

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
GIULIANO RIGO

**A POTENCIALIDADE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO
ESTRATÉGIA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

Curitibanos

2017

Giuliano Rigo

**A POTENCIALIDADE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ESTRATÉGIA
DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia, do Centro de Ciências Rurais, do Campus de Curitiba da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof. Dra. Karine Louise dos Santos.

Curitiba

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Rigo, Giuliano

A potencialidade dos Sistemas Agroflorestais como estratégia de recuperação em áreas degradadas / Giuliano Rigo; orientadora, Karine Louise dos Santos – Curitiba, SC, 2017.

78 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitiba, SC. Graduação em Agronomia.

Inclui Referências



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Coordenação do Curso de Graduação em Agronomia
Rodrila Ulysses Gebocardi km3
CP: 163 CEP: 89520-900 - Curitiba/SC - SC
TELEFONE (048) 3721-2176 E-mail: agronomia.cba@ccenato.ufsc.br.

GIULIANO RIGO

A POTENCIALIDADE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ESTRATÉGIA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao
Colegiado do Curso de Agronomia, do Campus
Curitibanos da Universidade Federal de Santa Catarina,
como requisito para obtenção do título de Bacharel em
Agronomia.

Orientadora: Karine Louise dos Santos

Data da defesa: 12/06/2017

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Karine Louise dos Santos

Presidente e Orientador: Karine Louise dos Santos
Titulação Doutora em Ciências
Área de concentração em Recursos Genéticos Vegetais
Universidade Federal de Santa Catarina

Alexandre Siminski

Membro Titular: Alexandre Siminski
Titulação Doutor em Ciências
Área de concentração em Recursos Genéticos Vegetais
Universidade Federal de Santa Catarina

Luciano Picolotto

Membro Titular: Luciano Picolotto
Titulação Doutor em Agronomia
Área de concentração em Fitotecnia
Universidade Federal de Santa Catarina

Local: Universidade Federal de Santa Catarina
Campus de Curitibanos
Coordenação do Curso de Graduação em Agronomia

AGRADECIMENTOS

A Deus pela sabedoria e ciência nas escolhas.

À Universidade Federal de Santa Catarina e seus membros pela oportunidade de construção do conhecimento.

À orientadora Karine Louise dos Santos pela atuação inigualável na construção do conhecimento e na expansão dos horizontes de ensino.

Ao Programa de Extensão Agricultura Legal e seus membros, pela multidisciplinariedade de conhecimento e experiência adquirida junto à realidade agropecuária e ambiental catarinense.

Aos agricultores do Planalto Catarinense, em especial àqueles da Microrregião de Curitiba/SC pelo comprometimento com a pesquisa, desenvolvimento regional e com futuro científico do país.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo fomento à pesquisa e apoio financeiro.

À FAPESC (Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina) pelo fomento à pesquisa.

À EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina) pela dedicação, apoio e construção de conhecimento junto à Universidade Federal de Santa Catarina.

À minha mãe Maria Helena Maffezzolli Rigo pela perseverança e sabedoria em todo o processo.

A meu pai Adair João Rigo pelo estímulo e dedicação.

A meu irmão Gianfranco Rigo pelo companheirismo e resiliência.

Aos demais acadêmicos, professores e técnicos da UFSC que de alguma forma contribuíram na construção científica deste trabalho e na minha formação profissional.

“O mundo te respeitará na exata proporção que você não tiver medo dele, visto que tudo é uma relação de forças.”

Dr. Clóvis de Barros Filho, 2014.

RESUMO

A necessidade de recuperação de áreas degradadas em propriedades rurais, aliada à diversidade de espécies aptas para compor as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal (RL), originou a referida pesquisa, que objetivou obter informações sobre a percepção dos agricultores detentores de conhecimento associado à agrobiodiversidade e ao uso dos recursos genéticos vegetais nativos para este fim. Avaliou-se também a percepção da potencialidade dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) como estratégia de recuperação em áreas degradadas. A metodologia levou em consideração levantamentos etnobotânicos realizados em 10 propriedades rurais na Microrregião de Curitibanos, estado de Santa Catarina, utilizando a técnica de amostragem intencional. Os dados revelam que, na percepção dos agricultores, as APPs são importantes para conservação dos recursos hídricos, porém apresentam usos restritos, já o termo Sistemas Agroflorestais é pouco difundido. Existe consenso de que a estratégia do uso de SAFs é viável na recuperação de áreas degradadas, em especial se a composição deste sistema for predominantemente de espécies nativas funcionais ao ambiente e à propriedade. Foram citadas 146 etnoespécies, dentre as principais destaca-se: *Acca sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Ilex paraguariensis*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia pyriformis*, *Ocotea porosa*, *Maytenus ilicifolia* e a *Tabebuia alba*. O cenário reforça uma demanda nas práticas de extensão voltadas ao esclarecimento de uso dos Sistemas Agroflorestais do ponto de vista produtivo e legal, tal como, da funcionalidade das Áreas de Preservação Permanente, auxiliando o produtor rural na estruturação de sistemas produtivos dinâmicos e resilientes.

Palavras-Chave: Sistemas Agroflorestais Sustentáveis, Áreas Degradadas, Espécies Nativas da Floresta Ombrófila Mista.

ABSTRACT

The need for recovery degraded areas in rural properties, associated to the diversity of suitable species for this purpose, originated the objective of this research which was to understand the perception of farmers about plant genetic resources, and also regarding the potential of Agroforestry Systems (SAFs) as a recovery strategy in degraded areas in the micro-region of Curitiba / SC. The methodology took into account ethnobotanical surveys carried out in 10 rural properties in the cities of Curitiba region, using the technique of intentional sampling. The data show that in the farm's perception the Permanent Preservation Areas present very restricted uses and the term Agroforestry Systems is not widespread among them, however seems to behave a consensus that agroforestry structure is viable in the recovery of degraded areas, especially if the composition of this system was based on native species with environment and economic function. It was mentioned 146 ethnospecies, among them *Acca sellowiana*, *Araucaria angustifolia*, *Ilex paraguariensis*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia pyriformis*, *Ocotea porosa*, *Maytenus ilicifolia* and *Tabebuia alba*. The scenario reinforces demand for extension practices in order to clarify the use of Agroforestry Systems as a productive and legal strategy, as well as the functionality of the Permanent Preservation Areas, helping the dynamic and environmentally resilient productive systems.

Keywords: Sustainable Agroforestry Systems, Degraded Areas, Native Species of the Mixed Ombrophilous Forest.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Municípios da Microrregião de Curitiba/SC visitados durante o estudo, sendo CTB, FRG, PAN, SCE e SCS respectivamente os municípios de Curitiba, Frei Rogério, Ponte Alta do Norte, Santa Cecília e São Cristóvão do Sul.....	29
Figura 2 - <i>Campomanesia xanthocarpa</i> – Guabiroba: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.....	53
Figura 3 - <i>Araucaria angustifolia</i> – Araucária: A-) Planta Adulta; B-) Semente; C-) Madeira.....	55
Figura 4 - <i>Eugenia pyriformis</i> – Uvaia: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.....	56
Figura 5 - <i>Ilex paraguariensis</i> – Erva-Mate: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.....	57
Figura 6 - <i>Ocotea porosa</i> – Imbuia: A-) Planta Adulta; B-) Fruto.....	58
Figura 7 - <i>Tabebuia alba</i> – Ipê-Amarelo: A-) Planta Adulta; B-) Fruto.....	59
Figura 8 - <i>Acca sellowiana</i> – Goiaba-Serrana: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.....	60
Figura 9 - <i>Maytenus ilicifolia</i> – Espinheira-Santa: A-) Fruto; B-) Folhas.....	61
Figura 10 - Estratificação dos Sistemas Agroflorestais de acordo com a inter-relação entre espécies em diferentes estratos do sistema.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Categorização de uso das espécies citadas em CA - Consumo Alimentar; UM – Uso Madeireiro; AM – Atividade Medicinal; FAP – Função Ambiental e Paisagística; OT – Outros Usos, além de 36 Subcategorias de uso.....	34
Tabela 2 – Representatividade percentual das propriedades rurais segundo a categorização de tamanho das áreas, classificadas em < 10,0 hectares; 10,0 a 50,0 hectares; > 50,0 hectares.....	36
Tabela 3 – Representatividade percentual dos informantes na categorização de idade classificando em < 40 anos; 40 a 60 anos; >60 anos.....	36
Tabela 4 – Agrupamento e categorização das atividades citadas pelos informantes nas propriedades rurais.....	37
Tabela 5 – Análise quantitativa sobre a percepção das espécies nativas considerando o Índice de Consenso entre Informantes (ICI: 0,0 – 1,0).....	39
Tabela 6 – Análise segundo o Índice de Consenso entre Informantes sobre a percepção das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal por parte dos informantes.....	40
Tabela 7 – Etnoespécies Nativas e Exóticas mais citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para a composição dos Sistemas Agroflorestais em Áreas de Preservação Permanente.....	42
Tabela 8 – Análise das espécies nativas segundo a Totalização de Usos gerais (UT: 0,0 – 1,0), relacionado à diversidade de usos das espécies.....	43
Tabela 9 – Análise do Nível de Fidelidade para o principal uso das etnoespécies mais citadas.....	45
Tabela 10 – Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Consumo Alimentar (CA).....	46
Tabela 11 – Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Uso Madeireiro (UM).....	47

Tabela 12 – Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Atividade Medicinal (AM).....	49
Tabela 13 – Etnoespécies citadas com maior número de subcategorias de Atividade Medicinal (AM), análise feita pelo índice de Valor de Uso (UV: 0,0 – 1,0).....	50
Tabela 14 – Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Função Ambiental e Paisagística (FAP).....	51
Tabela 15 – Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Outros Usos (OT).....	52
Tabela 16 – Índice de Ordenamento Rápido aplicado às principais espécies para a composição dos Sistemas Agroflorestais como estratégia de recuperação em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.....	52
Tabela 17 - Recomendação dos Sistemas Agroflorestais Biodiversos para os cenários de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal em propriedades rurais situadas na formação vegetal da Floresta Ombrófila Mista.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AAP – Categoria de Área de Proteção Fundamental para as Atividades da Propriedade (APP e RL)
- AFF – Categoria de Área de Preservação da Flora Nativa e Fauna Silvestre (APP e RL)
- AM – Categoria de Atividade Medicinal (Etnoespécies Citadas)
- APPs – Áreas de Preservação Permanente
- APSU - Categoria de Área Protegida que não pode ser utilizada (APP e RL)
- ARH – Categoria de Área de Proteção dos Recursos Hídricos (APP e RL)
- BAE – Categoria de Benefícios Ambientais e Ecológicos (Espécies Nativas)
- CA – Categoria de Consumo Alimentar (Etnoespécies Citadas)
- CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
- Cfb - Clima Temperado Úmido, com verão ameno e chuvas uniformemente distribuídas
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- DEE – Categoria de Distinção das Espécies Exóticas com Vantagens ou Desvantagens (Espécies Nativas)
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
- FAP – Categoria de Função Ambiental e Paisagística (Etnoespécies Citadas)
- FOM – Floresta Ombrófila Mista
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICI – Índice de Consenso entre Informantes
- ICRAF - International Council for Research in Agroforestry
- MGT – Categoria de Potencial de Melhoramento Genético com Alto Número de Espécies e Variedades (Espécies Nativas)
- MME – Ministério do Meio Ambiente
- NF – Índice de Nível de Fidelidade
- OT – Categoria de Outros Usos (Etnoespécies Citadas)
- RIR – Índice de Ordenamento Rápido
- RL – Reserva Legal
- SAFs – Sistemas Agroflorestais
- SCRural – Programa Santa Catarina Rural (Microbacias III)
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
- UM – Categoria de Uso Madeireiro (Etnoespécies Citadas)

URPR – Categoria de Potencial de Uso e Renda na Propriedade Rural (Espécies Nativas)

UT – Índice de Totalização de Usos

UV – Índice de Valor de Uso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	17
1.3 JUSTIFICATIVAS	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 AGRICULTURA E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....	19
2.2 DEFINIÇÃO E ESTRUTURA DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS	21
2.3 O CONTEXTO DAS ÁREAS DE CONSERVAÇÃO NAS PROPRIEDADES RURAIS	23
2.4 ETNOECOLOGIA APLICADA À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E A CONFORMAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO	25
3 METODOLOGIA.....	27
3.1 AMOSTRAGEM E CARACTERIZAÇÃO DOS INFORMANTES E DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL	27
3.2 LEVANTAMENTO DE DADOS	29
3.3 ANÁLISE DE DADOS	30
3.3.1 Análise de Dados Etnoecológicos	30
3.3.2 Índices Quantitativos – Técnicas Fundamentais do Consenso entre Informantes	31
3.3.3 Caracterização da Unidade Amostral	32
3.3.4 Percepção sobre as Espécies Vegetais Nativas.....	33
3.3.5 Percepção sobre as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.....	33
3.3.6 Percepção sobre Sistemas Agroflorestais.....	33
3.3.7 Espécies da Floresta Ombrófila Mista e seus Usos.....	33
3.3.8 Principais espécies Nativas para a Composição dos Sistemas Agroflorestais na Região	35
3.3.9 Estruturação e Disposição das Plantas nos Sistemas Agroflorestais.....	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	36
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS	36
4.2 PERCEPÇÃO SOBRE AS ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS	39
4.3 PERCEPÇÃO SOBRE AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL	40
4.4 PERCEPÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS	41
4.5 ESPÉCIES DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E SEUS USOS	42

4.6 PRINCIPAIS ESPÉCIES PARA A COMPOSIÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS	52
4.7 ESTRUTURAÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS PLANTAS NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS	62
5. CONCLUSÕES.....	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
APÊNDICE 1 – Termo de Cosentimento para o Estudo	73
APÊNDICE 2 – Entrevista Semiestruturada Utilizada.....	75

1 INTRODUÇÃO

No cenário mundial, o Brasil apresenta uma vasta diversidade, tendo a maior riqueza de espécies vegetais do planeta. Parte desta rica biodiversidade associa-se à grande extensão territorial, à diversidade de biomas e estruturas vegetacionais presentes, onde dados registram cerca de 32 mil espécies vegetais vasculares identificadas e catalogadas no território brasileiro (FORZZA et al., 2010). Nesse cenário, o bioma Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em relação à diversidade de espécies, inclusive com espécies endêmicas de importância nacional e mundial, onde os registros indicam 16 mil espécies vegetais vasculares catalogadas (STEHMANN et al., 2009).

A Mata Atlântica apresenta formações vegetacionais distintas, dentre elas a Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como Floresta de Araucárias, caracterizada por 1107 espécies vegetais catalogadas, distinguindo-se das outras formações vegetacionais pelo predomínio na ocorrência de espécies como *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana* e *Ocotea porosa*. A Floresta Ombrófila Mista é presente em parte dos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, tendo destaque para as regiões da serra e planalto catarinense, englobando os municípios da Microrregião de Curitiba/SC (VIBRANS et al., 2013).

Todavia, a biodiversidade da Mata Atlântica foi altamente degradada, restando somente cerca de 10% da área que era presente no bioma original devido à vasta exploração madeireira, abertura de áreas agropecuárias e formação de novos polos urbanos e industriais (STEHMANN et al., 2009). Fato este que acabou aumentando as demandas por recuperação de áreas degradadas e principalmente pelo uso de estratégias que otimizassem o espaço territorial das pequenas propriedades rurais (PALUDO; COSTABEBER, 2012).

Nesse contexto, enfatiza-se a potencialidade de sistemas de produção que maximizem o uso dessa biodiversidade e que atendam aspectos ambientais, produtivos e socioeconômicos na propriedade rural. Como exemplo de sistemas de produção preocupados em atender esses aspectos figuram os Sistemas Agroflorestais, os quais se inserem como uma forma de manejo resiliente com características estruturais que facilitam a conservação ecológica associada aos aspectos produtivos e culturais das unidades agrícolas. Esta prática caracteriza-se pelo padrão de manutenção simultânea e sequencial dos diferentes estratos do agroecossistema e os princípios da sucessão ecológica, englobando o cultivo integrado com espécies vegetais herbáceas, arbustivas, lenhosas e, em alguns cenários, a possibilidade de integração com a pecuária (CALDEIRA; CHAVES, 2010).

Os Sistemas Agroflorestais apresentam viabilidade neste contexto, tanto para a produção agropecuária, mas principalmente, como uma estratégia de recuperação de áreas degradadas, sendo potencialmente efetivo, inclusive dentro de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal que demandem estratégias de recuperação ambiental (MARTINS; RANIERI, 2014). O uso de Sistemas Agroflorestais nas Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal é possível através da Resolução nº 429 de 28 de fevereiro de 2011 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que dispõe sobre as metodologias de restauração aplicáveis a estas áreas, destacando os Sistemas Agroflorestais de cunho sustentável como uma dessas opções.

Todavia, existem desafios quanto à percepção da potencialidade desta conformação de sistema de manejo, visto que os Sistemas Agroflorestais são pouco empregados nas propriedades rurais diante da ausência de conhecimento do produtor rural sobre o uso e viabilidade econômica deste em regiões de clima subtropical e temperado, tal como, pela falta de conhecimento referente à legislação ambiental (HENKEL; AMARAL, 2008). Assim o maior desafio para a implementação de um determinado sistema de manejo, deve-se levar em consideração o conhecimento Etnoecológico das populações humanas, visto a especificidade do ambiente que se deseja atuar, considerando aspectos climáticos, edáficos e a caracterização das comunidades biológicas, aferindo a potencialidade de uma determinada estratégia junto ao processo cognitivo dos produtores rurais que ali residem (PRADO; MURRIETA, 2015).

Dessa forma, entender a real percepção a cerca dos Sistemas Agroflorestais como estratégia de recuperação de áreas degradadas pode ser crucial. Nesse aspecto, figuram as Etnociências, que abrangem áreas multidisciplinares voltadas ao estudo dos sistemas locais de conhecimento e dos processos cognitivos, onde a Etnoecologia como derivação, estuda a compreensão das populações humanas em relação ao seu meio natural, incluindo aspectos de clima, solo, comunidades biológicas e outros elementos do ambiente (PRADO; MURRIETA, 2015). A Etnobotânica como complemento da Etnoecologia, é uma ferramenta extremamente eficiente focada na abordagem relacionada aos problemas de conservação biológica, pois estuda de maneira minuciosa as inter-relações entre humanos e plantas em sistemas dinâmicos, tal como, aborda a maneira com que as espécies vegetais se inseriram nas práticas e tradições culturais (GIRALDI; HANAZAKI, 2010).

Assim a partir do contexto rural e ambiental, esse estudo propôs inferir a potencialidade dos Sistemas Agroflorestais com foco sustentável como estratégia de recuperação de áreas degradadas em agroecossistemas situados na Floresta Ombrófila Mista, tendo como foco a Microrregião de Curitiba/SC. Esta apresenta como problemática,

propriedades rurais necessitando de regularização ambiental referente à composição de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (MME, 2017).

Há assim uma demanda voltada à percepção sobre estratégias de recuperação que cumpram o papel primordial de conservação ambiental destas áreas ao mesmo tempo que estimulem seu potencial social, surgindo simultaneamente, a disseminação de estratégias de assistência técnica e extensão rural reforçando novos patamares de desenvolvimento resiliente no ambiente produtivo da região.

A frente desta concepção inferiu-se como hipótese inicial que os produtores rurais da Microrregião de Curitibanos/SC, não têm a percepção dos Sistemas Agroflorestais como estratégia de recuperação de áreas degradadas referentes às Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, tendo em vista o desconhecimento da legislação pertinente às áreas de conservação da propriedade rural.

Neste cenário, o Projeto de Extensão em Agricultura Legal desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina embasa a possibilidade de trabalhar com agricultores da Microrregião de Curitibanos/SC, trazendo como base aspectos de estratégia de recuperação de áreas degradadas, sendo composto por 11 produtores rurais envolvidos na recuperação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal em suas propriedades situadas na Microrregião de Curitibanos/SC.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar a percepção dos agricultores em relação aos Sistemas Agroflorestais como estratégia de recuperação de áreas degradadas em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, visando colaborar na proposição de estratégias de divulgação deste sistema de manejo no contexto das propriedades rurais da Microrregião de Curitibanos/SC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a percepção dos agricultores quanto à possibilidade de uso das áreas de mata nativa, tal como, Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal na propriedade rural utilizando como ferramenta a Etnoecologia;
- Levantar quais espécies são as mais importantes funcionalmente para a composição dos Sistemas Agroflorestais Sustentáveis, segundo o conhecimento etnoecológico dos

produtores rurais da Microrregião de Curitiba/SC participantes do Projeto de Extensão em Agricultura Legal;

- Propor composição e conformação de Sistemas Agroflorestais com foco sustentável, através do conhecimento etnoecológico e científico das espécies previamente identificadas.

1.3 JUSTIFICATIVAS

Este trabalho está baseado na Resolução nº 429/11 do CONAMA que dispõe sobre a metodologia de recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal de interesse social, destacando a possibilidade de recuperação e uso através de estratégias de Sistemas Agroflorestais sustentáveis.

A partir da possibilidade legal de uso desses sistemas de manejo para recuperação de áreas degradadas, justifica-se a pesquisa tendo em vista a ausência de estudos voltados à percepção dos agricultores quanto ao seu uso como estratégia de recuperação de áreas degradadas em Santa Catarina. Ademais, segundo o IBGE (2017) só no Sul do Brasil são mais de 53 mil hectares de áreas degradadas com erosão avançada, processos de desertificação e/ou salinização, tendo o estado de Santa Catarina quase 11 mil hectares nesta situação.

Outra questão primordial para a realização do estudo se volta à questão de que a maioria dos Sistemas Agroflorestais foram estruturados e projetados para regiões de clima tropical, com características edafoclimáticas distintas da região estudada, assim sendo, são escassos estudos voltados para a composição e manejo desses em áreas de clima subtropical e temperado.

Assim, através da legislação vigente e do conhecimento etnoecológico dos produtores rurais, espera-se com este trabalho, promover estratégias de divulgação dos Sistemas Agroflorestais como metodologia viável para recuperação de áreas degradadas demarcadas em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, tal como, ressaltar o papel do mesmo na geração alternativa de renda para a propriedade rural, através de complementos literários pré-existentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRICULTURA E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

A agricultura e os primeiros sistemas de cultivo implantados pelo homem surgiram há aproximadamente 12 mil anos no período denominado Neolítico, como uma autotransformação dos sistemas de uso dos recursos naturais para um modo de manipulação desses recursos. Os primeiros sistemas agropecuários possivelmente surgiram próximos à margem de rios, onde as terras eram férteis, com sedimentos oriundos da massa hídrica existente nos períodos de cheia, que possibilitavam ao homem desenvolver a agropecuária primitiva (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Esta forma de agricultura se expandiu pelas demais regiões do mundo de duas formas básicas, sendo através de sistemas pastorais, com a criação de animais e pastoreio em regiões com vegetação herbácea abundante; ou através de sistemas de derrubada-queimada direcionados para as regiões de florestas temperadas e tropicais. É importante destacar que o sistema de derrubada-queimada do período Neolítico ainda perdura em várias regiões do mundo, sendo praticado em regiões da África, Ásia e América Latina, sistema atualmente denominado Roça de Toco, Sistema Itinerante ou simplesmente Coivara (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Após a expansão da agricultura no período Neolítico, surgiram sistemas agrários irrigados com cultivos inundados principalmente na Mesopotâmia, no vale do Rio Nilo, nos vales do império Inca, na China e Tailândia. Em regiões subtropicais que apresentavam poucas chuvas originaram-se sistemas de savana, tendo derivações voltadas à produção solteira de cereais, consórcio da produção de cereais com a produção de animais e em alguns casos, a agropecuária associada à silvicultura (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Nas regiões de clima temperado da Europa, posteriormente aos processos de desmatamento, sucederam-se uma série de sistemas pós-florestais, gerando uma primeira revolução agrícola voltada à produção de cereais pluviais com pastagens e criação de animais associados, utilizando ferramentas manuais, instrumentos de tração leve para arar o solo, sob a presença de alqueive, sendo esta uma prática baseada no pousio das áreas para a recuperação da fertilidade do solo. Na Idade Média uma nova revolução agrícola foi presenciada, com uso de sistemas de tração pesada, introdução de arados, mantendo ainda a prática de alqueive (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Dos séculos XIV ao XIX ocorreu a primeira revolução agrícola dos tempos modernos com sistemas de cultivo baseados na cerealicultura, cultivo de forrageiras, sendo abolida a prática de alqueive, intensificando os sistemas produtivos das regiões de clima temperado, inclusive enriquecendo os sistemas agrícolas com espécies originárias da América Latina, África e Ásia. Nas regiões tropicais desenvolviam-se simultaneamente plantações agroexportadoras especializadas, principalmente no Brasil colonial, com o cultivo da cana-de-açúcar, algodão, café, cacau, banana e palmeiras, superando em produção os sistemas presentes nas regiões de clima temperado da Europa (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Ao fim do século XIX a revolução dos transportes modificou o panorama produtivo, onde a mecanização agrícola e o uso de insumos minerais nas plantações incrementou a capacidade produtiva das regiões, possibilitando a expansão agrícola pela diminuição da mão-de-obra substituída pelo uso de maquinários. Em 1960 com a Revolução Verde, iniciou-se um grande processo de modernização da agricultura com investimentos altos no desenvolvimento tecnológico de maquinários, plantas geneticamente melhoradas, técnicas de manejo intensivo, adubação química, dentre outros, que tornaram a produção 500 vezes mais eficiente quando comparada àquela presente por exemplo, nos sistemas produtivos do Brasil colônia (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Todavia, as vantagens da Revolução Verde, trouxeram consigo alguns efeitos negativos, em especial sobre as pequenas propriedades rurais, visto que o pacote agrícola implantado era voltado para grandes latifúndios, desfavorecendo pequenos e médios produtores que não conseguiam ter competitividade nessa forma de sistema de produção (MAZOYER; ROUDART, 2010).

De forma crucial destaca-se que a agricultura moderna, apesar dos avanços produtivos, estimulou um processo intensivo de degradação da diversidade biológica, onde a expansão da agricultura foi subsidiada pela perda de milhões de hectares de florestas. O modelo produtivo diluiu e substituiu a diversidade, priorizando poucas espécies de plantas e animais em grandes escalas produtivas. Isso é observado, quando há indícios que originalmente sete mil espécies vegetais teriam sido utilizadas na agricultura, sendo que o cenário atual demonstra que a alimentação humana é limitada a somente 120 destas, com mais de 1,4 bilhões de hectares de terras cultivadas limitadas a 12 espécies de grãos, 25 espécies de hortaliças e 35 espécies de frutas, número este, muito inferior à oferta de diversidade de ambientes tropicais (ALTIERI, 2012).

Este cenário vem resultando na busca por novas estratégias e sistemas de produção que possibilitem aos pequenos agricultores competitividade e exploração de outros nichos de

mercado, além da produção de *commodities* para exportação, ao mesmo em que viabilizem os traços culturais e ambientais característicos da região em que o sistema produtivo se insere (MAZOYER; ROUDART, 2010).

A conservação da biodiversidade e a percepção da importância da ecologia de paisagens estão correlacionadas com a percepção do homem ao potencial de uso de cada espécie presente no ambiente, ou seja, a possibilidade de manejo sustentável do ambiente está interligada à permanência da agrobiodiversidade na propriedade rural. A face da agricultura sustentável está voltada principalmente à estruturação de sistemas de policultivo com conformações diversas, como os Sistemas Agroflorestais Biodiversos ou Sucessionais, com grande importância principalmente em regiões em que há rica biodiversidade e agricultura marginal (ALTIERI, 2012).

2.2 DEFINIÇÃO E ESTRUTURA DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Apesar do sistema ser empregado a muito tempo, o termo Sistemas Agroflorestais iniciou seu embasamento científico em 1977 de forma técnico-científica, com a denominação de um sistema de manejo resiliente, voltado à combinação de culturas agrícolas com árvores, assim como, animais de forma simultânea ou sequencial, aplicando práticas de gestão compatíveis com os padrões culturais da população local, com ênfase no cenário em que as populações humanas se encontram (ICRAF, 2016).

Atualmente, o ICRAF – Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal sugere uma definição tratando o termo Agrofloresta como um sistema de uso da terra onde espécies lenhosas são utilizadas nas mesmas unidades de área com as culturas agrícolas e/ou animais, de forma a estabelecer um arranjo espacial e temporal. Complementarmente, a Agrofloresta tem como base a dinâmica, a ecologia e a gestão dos recursos naturais, que através da integração de árvores na propriedade e na paisagem agrícola, diversificam e sustentam a produção com maiores benefícios sociais, econômicos e ambientais, principalmente em áreas de agricultura marginal, originalmente ricas em biodiversidade, que demandam alternativas de produção diferenciadas, da mesma forma, para aquelas com áreas degradadas (ICRAF, 2016).

O conceito de degradação é associado principalmente aos efeitos adversos causados pelas atividades humanas, englobando a remoção da fauna e da flora, a desestruturação e perda de camadas do solo e a alteração dos regimes hídricos de uma bacia (EMBRAPA, 2008). O uso inadequado da terra resulta no surgimento de áreas degradadas, muito evidentes no bioma

Mata Atlântica que apresenta somente 10% de sua cobertura original e que demanda estratégias de recuperação (MORAES et al, 2013).

É importante ressaltar que em muitas regiões brasileiras há promoção do cultivo de plantas nativas pela sua capacidade de adaptação e recuperação de áreas degradadas, onde de acordo com o tipo de ambiente e solo, apresentam um potencial no reestabelecimento ecológico, favorecendo a vegetação, a fauna e os recursos hídricos. Este tipo de prática é presente em vários cenários de degradação avançada inclusive em áreas de preservação permanente e reserva legal, tendo esta técnica sido presente na maioria dos biomas brasileiros (POTT; POTT, 2002; DURIGAN et al., 2011).

Há uma ampla variabilidade de combinações que se inserem na realidade dos Sistemas Agroflorestais, essas formas de estruturação podem ser classificadas segundo seu arranjo espacial e temporal, a fisionomia, a composição florística, o papel funcional de cada componente, o manejo do sistema, os objetivos de produção e os aspectos socioeconômicos (MARTINS; RANIERI, 2014).

Segundo Daniel et al. (1999), as terminologias derivadas dos Sistemas Agroflorestais são: Sistema Agrissilvicultural, Sistema Silvipastoril e Sistema Agrissilvipastoril. Os Sistemas Agrissilviculturais são caracterizados pela presença de espécies arbóreas (exóticas ou nativas) e cultivos agrícolas (anuais, bianuais ou perenes). Os Sistemas Silvipastoris são conformados pela presença de espécies arbóreas e pela pecuária (gado, pequenos animais e/ou piscicultura). E finalmente os Sistemas Agrissilvipastoris apresentam espécies arbóreas, cultivos agrícolas e produção pecuária associados simultaneamente ou sequencialmente numa área. O modelo Agrissilvicultural se enquadra de maneira produtiva e legal dentro das estratégias para a recuperação de Áreas de Preservação Permanente, sendo que deste termo originou-se um Sistema Agroflorestal voltado às práticas agroecológicas, conhecidos também como Sistemas Agroflorestais Biodiversos (PADOVAN; MOITINHO, 2015).

Os Sistemas Agroflorestais Biodiversos aumentam as alternativas alimentares das famílias e as possibilidades de renda, além de favorecer o equilíbrio dos agroecossistemas, sendo uma alternativa viável para a agricultura familiar, destacando uma grande quantidade de massa vegetal para o solo, ajudando na conservação das áreas, tal como, servindo principalmente na recomposição de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (PADOVAN; MOITINHO, 2015).

Fundamentalmente como alternativa de cultivo, os Sistemas Agroflorestais oferecem grande resiliência, pequeno aporte de insumos, grande estabilidade produtiva no conjunto de

produtos gerados e geração de rendas intercalares. Almeja-se o emprego prioritário de espécies que apresentem características voltadas à recuperação de remanescentes (conservação) e ao mesmo tempo o seu uso como fonte alternativa de geração de renda (FANTINI et al., 2009).

2.3 O CONTEXTO DAS ÁREAS DE CONSERVAÇÃO NAS PROPRIEDADES RURAIS

As Áreas de Preservação Permanente são aquelas presentes tanto em zonas rurais como urbanas situadas nas faixas marginais dos cursos d'água desde a borda da calha, sendo esta área definida a partir da largura do rio e dos módulos fiscais da propriedade rural. São Áreas de Preservação Permanente também aquelas no entorno de lagos e lagoas naturais; áreas ao redor de nascentes e olhos d'água; encostas ou partes destas com declividade acima de 45°; restingas e os manguezais; as bordas de tabuleiros ou chapadas; topos de morros e montanhas com altura mínima de 100 metros e inclinação de 25°; áreas com altitudes superiores a 1800 m; e as veredas. A finalidade primordial das Áreas de Preservação Permanente é promover a contenção de processos de erosão do solo; mitigar a possibilidade de enchentes e deslizamentos de terra; proteger as restingas e as várzeas; possibilitar abrigo para fauna e flora nativas; além de proteger sítios de valor científico, cultural ou histórico; da mesma forma que, estabeleça a formação de faixas de proteção ao longo de ferrovias e rodovias (NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO, 2012).

A Reserva Legal por sua vez, refere-se a uma área percentual do imóvel rural destinada à manutenção da vegetação nativa, variando esta relação de área de acordo com o bioma em que a propriedade rural se insere, sendo que para imóveis situados na Amazônia Legal 80% da área deve ser destinado à Reserva Legal; no Cerrado 35% da área; enquanto que para as demais regiões brasileiras a Reserva Legal deve representar 20% da área da propriedade rural. Para esta área admite-se exploração econômica através de manejo sustentável aprovado pelo órgão competente do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), onde é delimitado a coleta de produtos florestais não-madeireiros como frutas, cipós, folhas e sementes, onde o manejo sustentável dos recursos madeireiros limita-se sob aprovação do órgão competente à retirada de 20m³ de madeira para fins comerciais anualmente (NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO, 2012).

As Áreas de Preservação Permanente também apresentam flexibilização quanto ao uso da biodiversidade, contudo há maior rigidez constitucional, visto que estas áreas exercem função primordial na conservação de recursos ambientais como a fauna, os recursos hídricos e o solo. A lei delimita que pessoas e animais possam entrar nas Áreas de Preservação

Permanente para a obtenção de água e para a realização de atividades de baixo impacto ambiental, tal como, o manejo florestal sustentável (NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO, 2012).

Segundo o IBGE (2017) o sul do Brasil apresenta cerca de 3,7 milhões de hectares destinados às Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, que tendem a se incrementar em todo o país através de políticas públicas (Cadastro Ambiental Rural, Programa de Regularização Ambiental). O estado de Santa Catarina apresenta mais de 180 mil propriedades rurais - aproximadamente cinco milhões de hectares - desta área 800 mil hectares são referentes às Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, visto que 70 mil hectares estão situados nos municípios da Microrregião de Curitibanos/SC. Entretanto, grande parte das Áreas de Preservação Permanente se encontram fora do estabelecido na lei e/ou em processos de degradação avançada necessitando assim de estratégias de recuperação.

A recuperação de áreas degradadas leva em consideração algumas metodologias que podem ser utilizadas de maneira a reverter a situação, dentre elas: i-) a Regeneração Natural, que promove a vegetação a partir do banco de mudas e sementes do solo, tal como, a partir de estímulos oriundos das interações ecológicas com a fauna e a dispersão a partir de áreas vegetacionais circundantes à degradada; ii-) o Enriquecimento, com o plantio ou semeadura de espécies complementando a estratégia de Regeneração Natural; iii-) o Plantio Total, onde em áreas altamente degradadas se faz necessário o plantio e semeadura de espécies visto a incapacidade de Regeneração Natural (MORAES et al, 2013). Estas estratégias são citadas na resolução do nº 429 do CONAMA que dispõe sobre as estratégias de recuperação destacando os métodos abordados como viáveis (CONAMA, 2017).

Dentre as estratégias indicadas para Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, sob cenário de degradação ou desconformidade ao estabelecido no Código Florestal Brasileiro de 2012, enfatiza-se o uso dos Sistemas Agroflorestais, enquadrando-se como forma de manejo voltada ao método de Enriquecimento (MARTINS; RANIERI, 2014). Das vantagens dos Sistemas Agroflorestais para estas áreas destacam-se aspectos como aumento no acúmulo de biomassa na camada superficial do solo (diminuição da erosão), tal como, a melhoria nas características físico-químicas do mesmo, quebra no ciclo de doenças e pragas, maior produtividade conjunta em relação aos monocultivos, além do incremento na biodiversidade e nas relações ecológicas (LAMÔNICA; BARROSO, 2008).

2.4 ETNOECOLOGIA APLICADA À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E À CONFORMAÇÃO DE SISTEMAS DE MANEJO

É importante destacar que a negligência de uso da biodiversidade está relacionada com a percepção deficiente na dinâmica da ecologia de paisagens, que insere padrões funcionais de cada espécie num contexto de estruturação e a relação com os seus promotores, tendo a importância de ser um estudo que visa o melhor planejamento e uma gestão territorial ordenada para a conservação da biodiversidade (HONRADO et al., 2012). As relações ecológicas entre o homem e as plantas são tão antigas quanto o surgimento da própria humanidade, visto que a permanência do homem no ambiente exigiu o uso dos recursos naturais para sua sobrevivência, simultaneamente ao conhecimento de uso de cada planta (GANDOLFO, 2010).

A percepção da dinâmica ecológica das paisagens está relacionada aos saberes tradicionais de cada população humana, numa complexa inter-relação entre teoria e prática, sendo que se baseiam nas experiências observadas considerando seus efeitos e os seus significados, aferindo um valor a esta experiência de acordo com o contexto natural e cultural em que se desdobram. Os agricultores tendem a desenvolver e apropriar um conhecimento específico voltado à adequação ao ambiente produtivo que residem, gerando uma base de informação voltada ao *kosmos-corpus-praxis*, termo este que integra o sistema de crenças e tradições, os conhecimentos e as práticas produtivas na propriedade rural (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

A Etnoecologia é uma ciência aplicável ao estudo dos níveis de percepção entre a relação da sociedade e dos componentes que conformam o ambiente, sendo que estuda os conhecimentos, as estratégias e as ferramentas que permitem às diferentes culturas reproduzir as condições de sua existência associadas ao manejo dos recursos naturais, materializando o mesmo através do papel cognitivo do comportamento humano (RAMIRES; MOLINA; HANAZAKI, 2007). O conhecimento etnoecológico é baseado em experiências pessoais, transmitido oralmente e validado pelo grupo, ou seja, é um conhecimento fixado na percepção da população, aprofundado através da experiência constante durante um longo período, tendo um grande potencial de embasamento científico (GANDOLFO, 2010).

Neste contexto, se insere a Etnobotânica, sendo a ciência que analisa os saberes tradicionais que as populações humanas apresentam sobre a estrutura vegetacional inserida em sua realidade, basicamente afim de extrair concepções que apresentem importâncias na área de desenvolvimento tecnológico e regional tanto para as comunidades detentoras do

conhecimento, como para aquelas que apresentem características socioeconômicas, ambientais e culturais semelhantes (VÁSQUEZ; MENDONÇA; NODA, 2014). Atualmente, o conhecimento tradicional vem influenciando diversas áreas de estudo, no qual se destaca as pesquisas no setor de Sistemas Integrados de Produção, como os Sistemas Agroflorestais. Por sua vez, o conhecimento científico quando atrelado à influência do produtor rural está diretamente correlacionado com o sucesso no estabelecimento de estratégias de uso e conservação da biodiversidade (REIS, 2015).

A Etnobotânica apesar de ter iniciado com o embasamento voltado à determinação do potencial econômico das espécies vegetais conhecidas e utilizadas por populações locais - estudo este altamente aplicado em áreas indígenas e de populações tradicionais (pescadores artesanais, pequenos agricultores) com foco no uso dos recursos genéticos vegetais - atualmente passou a proporcionar também um entendimento sobre o papel cognitivo do homem levando em consideração os traços culturais e ambientais de seu meio (PRADO; MURRIETA, 2015).

3 METODOLOGIA

3.1 AMOSTRAGEM E CARACTERIZAÇÃO DOS INFORMANTES E DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL

A Mesorregião da Serra Catarinense, caracteriza-se por um perfil agrícola voltado à produção de maçã, pêra, alho, soja, feijão e batata-inglesa, tendo também expressividade nos reflorestamentos com potencial para indústria de papel e celulose, da mesma forma, na produção pecuária. A região é caracterizada por possuir traços históricos e culturais bem específicos oriundos das colonizações alemã, italiana, polonesa e japonesa principalmente, com registros históricos de imigração ucraniana, tcheca, portuguesa e dos tropeiros gaúchos, que influenciaram na cultura regional (SEBRAE, 2017).

A região possui altitudes variando de 716 a 1353 metros, sendo que as cidades de Curitiba, Frei Rogério, Ponte Alta do Norte, Santa Cecília e São Cristóvão do Sul, onde os estudos foram realizados, possuem média de altitude por volta de 980 metros. O clima da região é classificado por Koppen-Geiger como Cfb ou Clima Temperado Úmido, com verão ameno e com temperaturas médias de 16°C. A Microrregião de Curitiba está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Canoas e é caracterizada ambientalmente por se inserir na classificação de Floresta Ombrófila Mista, também denominada Floresta de Araucárias, com 1107 espécies vegetais conhecidas (VIBRANS et al., 2013).

Na realização da pesquisa Etnoecológica foram consideradas as características da unidade amostral observando os padrões comportamentais, as regras e os preceitos que regem a comunidade, onde o contato inicial sugere uma atuação com lideranças locais ou com projetos de extensão que já desenvolvem trabalhos na localidade, enfatizando a aceitação da comunidade em realizar o estudo através do entremeio com uma pessoa ou instituição de confiança da comunidade (ALBUQUERQUE et al., 2008).

Para a realização do estudo foram identificadas propriedades rurais na Microrregião de Curitiba/SC, onde a unidade amostral considerada foi a “unidade familiar”, composta pelo casal e filhos presentes na residência, engajados à atividade agropecuária ou florestal da propriedade, cuja capacidade de trabalho depende da mobilização de seus membros, manejando recursos produtivos ou para subsistência (NETTING, 1993).

Os produtores entrevistados foram selecionados a partir de características e parâmetros fundamentais ao estudo etnoecológico que deseja-se realizar como pré-requisitos para o estudo, maximizando o esforço amostral. A amostragem foi feita de maneira a considerar uma abordagem probabilística, com uma parcela representativa da população, escolhendo os

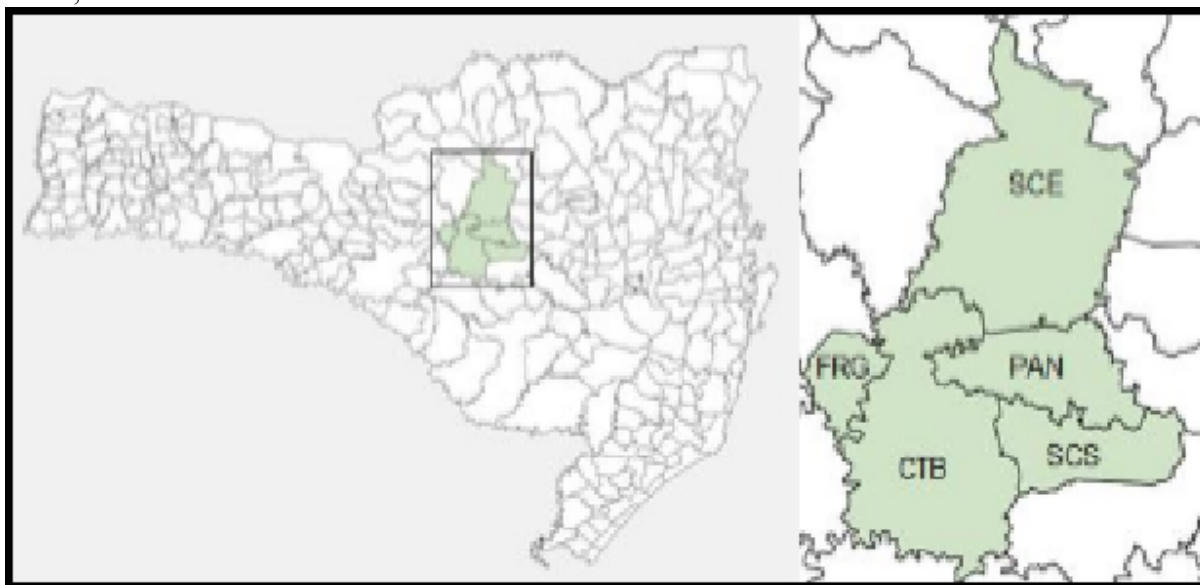
informantes de forma aleatória, da mesma forma, que pode-se considerar uma abordagem não-probabilística, também denominada amostragem intencional, comumente utilizada nesta modalidade de estudos, melhorando e maximizando o esforço amostral focando nas unidades representativas para o estudo (ALBUQUERQUE et al., 2008).

Assim sendo, a identificação dos informantes embasou-se na técnica de amostragem intencional, privilegiando os atores sociais (agricultores chave) detentores dos atributos alvo (BAILEY, 1982; BERNARD, 1994). Neste caso, foram selecionados a partir dos seguintes critérios: i-) Participação no Projeto de Extensão Agricultura Legal estruturado pela Universidade Federal de Santa Catarina, com auxílio dos extensionistas da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI); ii-) Apresentassem Áreas de Preservação Permanente; iii-) Disponibilidade e interesse em participar do estudo.

É importante para a realização da pesquisa Etnoecológica que haja cumprimento dos aspectos legais de pesquisa que estabelecem princípios éticos para o resgate e utilização das informações coletadas, além da obtenção de um termo de consentimento livre e esclarecido (ALBUQUERQUE et al., 2008). Neste aspecto, destaca-se o Comitê de Ética competente por analisar a possibilidade de trabalhar com o conhecimento tradicional de populações rurais, gerando um Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) que emite um número referente ao parecer técnico avaliando de forma positiva ou negativa a realização do estudo, julgando a necessidade de reavaliações do termo.

Desta forma, antes do início dos levantamentos o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina que emitiu autorização para a realização de estudos com populações humanas registrado sob o CAAE nº 57433416.9.0000.0121, bem como obtenção do Termo de consentimento livre esclarecido (APÊNDICE 1). Ao todo foram realizados 10 levantamentos etnoecológicos em propriedades rurais distribuídas em cinco municípios da Microrregião de Curitibanos (Figura 1), que apresentavam informantes detentores dos atributos-alvo, tal como, participavam do Projeto de Extensão em Agricultura Legal, onde o universo amostral foi representado por 91 % dos agricultores neste trabalho.

Figura 1: Municípios da Microrregião de Curitiba/SC visitados durante o estudo, sendo CTB, FRG, PAN, SCE e SCS respectivamente os municípios de Curitiba, Frei Rogério, Ponte Alta do Norte, Santa Cecília e São Cristóvão do Sul.



Fonte: (BARETA, 2016).

3.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

As entrevistas foram marcadas com antecedência, em horários e datas adequadas à rotina dos informantes, sendo que podem ter diferentes conformações podendo ser de natureza estruturada, não-estruturada e semiestruturada. A entrevista estruturada limita as possibilidades de resposta das entrevistas por ter uma estrutura fechada. Quanto às entrevistas não-estruturadas são entrevistas sem perguntas elaboradas previamente, onde o pesquisador conduz o agricultor a fazer relato sobre um determinado tema, deixando que as informações sejam emitidas de maneira espontânea dirigida aos objetivos do trabalho (ALBUQUERQUE et al., 2008).

As entrevistas semiestruturadas apresentam estrutura integrada com informações de cunho objetivo e a flexibilidade de aprofundar determinados assuntos. Neste tipo de entrevista as perguntas são formuladas de maneira que as respostas sejam abertas, sendo a opção mais indicada quando a mesma é realizada de forma única com cada participante, permitindo informações objetivas e subjetivas, tal como, dados qualitativos e quantitativos (ALBUQUERQUE et al., 2008).

Tendo estas considerações em vista, a materialização do trabalho se deu a partir de entrevistas semiestruturadas (APÊNDICE 2) em cada unidade amostral, buscando dados relacionados à: i-) caracterização destas (agricultor e propriedade rural); ii-) uso das áreas vegetacionais características da região; iii-) percepção sobre as espécies vegetais quanto à sua

funcionalidade e sobre a legislação vigente para as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; iv-) espécies da Floresta Ombrófila Mista e suas aplicações de uso; v-) conhecimento e entendimento sobre Sistemas Agroflorestais, assim como as principais espécies nativas para a composição desse sistema, a sua estrutura e a disposição das plantas na implantação dos Sistemas Agroflorestais Biodiversos.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

3.3.1 Análise de Dados Etnoecológicos

Segundo Coelho (2005) todo trabalho de cunho etnoecológico realizado no campo da pesquisa e extensão em comunidades locais resulta em alguma forma de intervenção por parte do pesquisador, visto que é reflexo das concepções teóricas e metodológicas de cada agente de pesquisa, podendo esta ser uma concepção formal ou participativa. Na concepção formal o pesquisador é o sujeito e as comunidades são os objetos de estudo, enquanto que na concepção participativa, o pesquisador trata o seu saber científico somente como uma forma de conhecimento que não é excludente às outras formas não-científicas.

Albuquerque et al. (2008) sugere que os procedimentos metodológicos da pesquisa Etnoecológica devem ser adequados à unidade de estudo e hipóteses de trabalho, garantindo assim, a viabilidade e a confiabilidade na coleta e análise dos dados, citando o uso de abordagens quantitativas úteis à avaliação da importância relativa das plantas diante dos recursos naturais citados.

De acordo com Toledo (1992), a concepção de análise quantitativa infere maior objetividade e relevância para o meio científico, contudo, é importante que os aspectos cognitivos humanos sejam analisados com maior complexidade através de análises qualitativas, de maneira mais subjetiva, complementando as análises quantitativas. Esta complementação gera um equilíbrio entre as duas abordagens dentro do contexto das etnociências, através da viabilidade científica dos dados e dos traços que são qualitativamente complexos e de extrema relevância diante da concepção participativa das comunidades tradicionais.

Na abordagem qualitativa os dados devem ser coletados, codificados para um melhor entendimento, condensados e organizados gerando uma classificação comum com tabelas e diagramas, onde é feita uma observação geral dos mesmos, discutindo o seu significado, através da Análise de Discurso, devendo posteriormente, ser categorizados de forma representativa (ALBUQUERQUE et al., 2008).

Na análise quantitativa dos dados podem ser aplicados três tipos de análises, estas que apresentam diferentes graus de subjetividade, sendo as Técnicas Fundamentais do Consenso entre Informantes, Técnica de Totalização de Usos e a Técnica de Alocação Subjetiva, sendo as duas primeiras as que apresentam menor grau de subjetividade (ALBUQUERQUE et al., 2008). É importante destacar que as Técnicas Fundamentais do Consenso entre Informantes são aquelas fundamentais na concordância entre as respostas das pessoas, sendo que indica o quanto uma planta é conhecida na comunidade, assim, os índices mais utilizados são Nível de Fidelidade (NF), Popularidade Relativa (PR), Ordenamento Rápido (RIR), Índice de Consenso entre Informantes (ICI) e o Valor de Uso (UV) (ALBUQUERQUE et al., 2008).

O enfoque da pesquisa teve como centro uma abordagem que integrou instrumentos qualitativos e quantitativos para análise dos dados levantados (BERNARD, 1994; VIERTLER, 2002; GEILFUS, 1997). Na interpretação dos dados qualitativos, adotou-se a análise de conteúdo (MINAYO, 1993; FRANCO, 2005), baseando-se nas entrevistas realizadas e relacionando-as com o referencial teórico pesquisado. Os dados de natureza quantitativa foram analisados utilizando índices para determinar tanto a natureza de consenso entre informantes, como da natureza da distribuição do conhecimento (BYG; BASLEV, 2001, MONTEIRO et al., 2006). Os índices especificamente utilizados foram o Índice de Consenso entre Informantes (ICI), Nível de Fidelidade (NF), Ordenamento Rápido (RIR), Valor de Uso (UV) e Totalização de Usos (UT) anteriormente descritos (ALBUQUERQUE et al., 2008).

3.3.2 Índices Quantitativos – Técnicas Fundamentais do Consenso entre Informantes

O Nível de Fidelidade (NF) baseia-se na concordância entre as respostas dos informantes, sendo utilizado para delimitar o uso principal de uma determinada espécie, sendo $NF = (NUP/NUT) * 100$, onde NUP é o número de informantes que sugere um determinado uso para a espécie e NUT o número total de informantes que citaram a espécie para qualquer finalidade de uso. O Nível de Fidelidade varia de 0,0 a 1,0, sendo que quanto mais próximo de 1,0 maior a significância de um determinado uso para a espécie (ALBUQUERQUE et al., 2008).

O Ordenamento Rápido (RIR) leva em consideração a sequência em que uma determinada espécie foi citada, dando notas maiores para as citadas inicialmente para um determinado uso e notas menores para aquelas citadas por último, sendo $RIR = (\sum PI) / P_{max.}$, onde $\sum PI$ é a soma das pontuações para uma determinada espécie citada pelos informantes para um determinado uso e $P_{max.}$ é a pontuação máxima que uma determinada espécie pode atingir para um determinado uso. Este índice varia de 0,0 a 1,0, onde quanto mais próximo de

1,0 maior a relevância e importância da espécie para o que se deseja saber de acordo com o ordenamento das citações de cada informante (ALBUQUERQUE et al., 2008).

O Índice de Consenso entre Informantes (ICI) é utilizado de diversas formas para inferir as espécies de maior relevância para um determinado fator, tal como, apresenta várias outras aplicações. O índice é determinado por $ICI = NU/NT$, onde NU é o número de informantes que citaram a espécie e NT é o número total de informantes. O índice varia de 0,0 a 1,0, sendo que quanto mais próximo de 1,0 maior o número de informantes que citaram a espécie considerando um determinado fator. Esse índice pode ser aplicado também para outras variáveis além das espécies, sendo utilizado para outros parâmetros voltados às análises de percepção (ALBUQUERQUE et al., 2008).

O Valor de Uso (UV) representa a importância de uma determinada espécie de acordo com o seu número de usos, ou seja, é considerado a pressão de uso sobre uma espécie, determinado através da equação $UV = \sum NU/Ns$, onde NU é o número de usos citados pelos informantes para uma determinada espécie e Ns é o número total de informantes que citou a espécie. O valor desse índice se limita ao número de usos para citados para a espécie, onde quanto maior for este maior a pressão de uso sobre a mesma, este índice é comumente utilizado para plantas medicinais, onde quanto maior a diversificação de usos medicinais para uma espécie maior a sua importância de acordo com o Valor de Uso (ALBUQUERQUE et al., 2008).

A Totalização de Usos (UT) apresenta como foco o número de usos totais citados para uma determinada espécie, considerando todos os usos citados no estudo, sendo calculado através da equação $UT = Us/Uz$, onde Us representa todos os usos citados para uma determinada espécie e Uz o número total de usos citados para todas as espécies no estudo. Este índice varia de 0,0 a 1,0, sendo que quanto mais próximo de 1,0 maior a pressão de usos distintos para uma mesma espécie, considerando somente os usos citados no estudo (ALBUQUERQUE et al., 2008).

3.3.3 Caracterização da Unidade Amostral

A caracterização da Unidade Amostral abordou a idade dos agricultores, a composição da unidade amostral, assim como, o município e o tamanho das propriedades, descritas de forma integral na forma de tabela.

Realizou-se uma caracterização das atividades principais e das atividades anteriores na área estudada, sendo realizada uma abordagem qualitativa dos dados através da análise de conteúdo das principais atividades presentes e anteriores nestas áreas.

3.3.4 Percepção sobre as Espécies Vegetais Nativas

Avaliou-se quantitativamente através do Índice de Consenso entre Informantes as características que diferenciam e destacam as plantas nativas da região segundo a percepção dos informantes detentores do conhecimento, aferindo uma visão participativa no uso e conservação dos Recursos genéticos.

3.3.5 Percepção sobre as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal

A análise deste parâmetro levou em consideração o percentual das propriedades que apresentavam Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, assim como, as propriedades que utilizavam estas áreas, descrevendo os usos através de análise de conteúdo.

O entendimento e percepção dos agricultores sobre as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, levou em conta o Índice de Consenso de Informantes na análise para a definição quantitativa dos pontos de maior relevância para essas áreas.

3.3.6 Percepção sobre Sistemas Agroflorestais

Analisou-se de forma percentual as citações dos agricultores que conheciam o termo Sistemas Agroflorestais, bem como, aqueles que conheciam somente a estrutura do mesmo sem conhecimento do termo. Através do mesmo parâmetro analisou-se dados percentuais voltados à viabilidade dos Sistemas Agroflorestais dentro das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal como estratégia de recuperação, inferindo uma análise de conteúdo quanto à justificativa de uso deste tipo de sistema como estratégia de recuperação.

3.3.7 Espécies da Floresta Ombrófila Mista e seus Usos

A análise foi baseada no Índice de Consenso entre Informantes determinando as espécies mais citadas, além disso, foram aplicados os índices de Nível de Fidelidade (NF), Valor de Uso (UV) e Totalização de Usos (UT), utilizados para determinar a principal aplicação de uso de cada espécie segundo a percepção do agricultor, da mesma forma, a pressão de uso sobre as mesmas e a quantidade total de usos gerais para a espécie, considerando a classificação a partir do modelo de descrição de uso das espécies nativas utilizada pelo ICRAF (2016), categorizadas na Tabela 1.

Tabela 1: Categorização de uso das espécies citadas em CA - Consumo Alimentar; UM – Uso Madeireiro; AM – Atividade Medicinal; FAP – Função Ambiental e Paisagística; OT – Outros Usos, além de 36 Subcategorias de uso.

Codificação	Categoria Geral de Uso	Subcategoria de Uso
CA-1	Consumo Alimentar	Fruta <i>in natura</i> .
CA-2	Consumo Alimentar	Folha para tempero.
CA-3	Consumo Alimentar	Produção de sucos e outras bebidas.
CA-4	Consumo Alimentar	Produção de cachaça ou licor.
CA-5	Consumo Alimentar	Fruta para doce.
CA-6	Consumo Alimentar	Fruta para geleia.
CA-7	Consumo Alimentar	Fruta para compota.
CA-8	Consumo Alimentar	Conserva.
UM-1	Uso Madeireiro	Lenha.
UM-2	Uso Madeireiro	Construção civil.
UM-3	Uso Madeireiro	Carvão.
UM-4	Uso Madeireiro	Palanque/Mourões.
AM-1	Atividade Medicinal	Contra Diabetes.
AM-2	Atividade Medicinal	Contra Colesterol Alto.
AM-3	Atividade Medicinal	Contra Problemas Renais/Bexiga.
AM-4	Atividade Medicinal	Contra Problemas Estomacais.
AM-5	Atividade Medicinal	Contra Problemas Intestinal.
AM-6	Atividade Medicinal	Contra Infecções.
AM-7	Atividade Medicinal	Contra Problemas Respiratórios.
AM-8	Atividade Medicinal	Contra Problemas Cardíacos.
AM-9	Atividade Medicinal	Controle de Hemorragias Externas.
AM-10	Atividade Medicinal	Controle de Dores Musculares.
AM-11	Atividade Medicinal	Controle de Dores de Cabeça.
AM-12	Atividade Medicinal	Controle de Problemas Reprodutivos.
AM-13	Atividade Medicinal	Emagrecedor.
AM-14	Atividade Medicinal	Controle de Problemas de Pele e/ou Cabelo.
AM-15	Atividade Medicinal	Contra o Estresse.
AM-16	Atividade Medicinal	Contra Depressão.
FAP-1	Função Ambiental e Paisagística	Benefícios à fauna silvestre.
FAP-2	Função Ambiental e Paisagística	Benefícios à produção de pólen e apicultura.
FAP-3	Função Ambiental e Paisagística	Benefícios ao solo.
FAP-4	Função Ambiental e Paisagística	Benefícios aos recursos hídricos.
FAP-5	Função Ambiental e Paisagística	Benefícios às outras plantas.
FAP-6	Função Ambiental e Paisagística	Paisagismo.
OT-1	Outros Usos	Fabricação de Ferramentas e Objetos.
OT-2	Outros Usos	Insumos para a criação de animais (Fitoterápicos e alimentação alternativa).

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

É importante destacar que para as plantas nativas indicadas para uso medicinal foi realizado análise com o Valor de Uso de cada espécie, este índice analisa a importância da planta para uma comunidade em função da diversidade de usos que a mesma apresenta na concepção dos detentores do conhecimento (PINHO JÚNIOR et al., 2013). O Nível de Fidelidade (NF) foi aplicado para as etnoespécies nativas mais citadas no estudo (ICI), onde para a Totalização de Usos (UT) foram categorizadas as de maior relevância para o índice.

Adicionalmente, foram contabilizados o número de espécies nativas e exóticas citadas para a composição dos Sistemas Agroflorestais, sendo que através do Índice de Consenso entre Informantes inferiu-se as principais espécies para cada uso (De acordo com as categorias da Tabela 1).

3.3.8 Principais espécies Nativas para a Composição dos Sistemas Agroflorestais na Região

Esta análise levou em conta as principais espécies citadas para a composição dos Sistemas Agroflorestais, onde a partir do índice de Ordenamento Rápido foram inferidas notas que dão relevância as espécies de maior presença na concepção dos agricultores (ALBUQUERQUE, 2010).

3.3.9 Estruturação e Disposição das Plantas nos Sistemas Agroflorestais

Esta abordagem levou em consideração análise de conteúdo gráfico feito pelos agricultores através de esquemas de disposição das plantas num croqui estruturado pelos mesmos, com a descrição das espécies alocadas em cada cenário de Área de Preservação Permanente e Reserva Legal, necessitando de estratégia de recuperação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS

As propriedades rurais abordadas apresentaram em média 32,12 hectares (2,4 ha – 140,0 ha), sendo que foram categorizadas em: áreas menores de 10,0 hectares; áreas entre 10,0 e 50,0 hectares e áreas maiores que 50,0 hectares, onde a maior parte das propriedades se encontra na faixa de 10,0 a 50,0 hectares de área (Tabela 2).

Tabela 2: Representatividade percentual das propriedades rurais segundo a categorização de tamanho das áreas, classificadas em < 10,0 ha; 10,0 a 50,0 ha; > 50,0 ha.

Áreas (ha)	Percentual de Propriedades (%)
< 10,0	22,20
10,0 a 50,0	66,70
> 50,0	11,10

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

É importante salientar que as propriedades apresentam enquadramento no cenário percentual das pequenas propriedades, neste aspecto, caracterizado principalmente por propriedades rurais com menos de 25 hectares, estas que representam 58,7% da estrutura fundiária brasileira (ALCANTARA FILHO; FONTES, 2009).

Em 60% das unidades amostrais visitadas as entrevistas foram realizadas com o casal mantenedor da propriedade rural, sendo que nas demais unidades as entrevistas foram respondidas apenas pelo homem responsável pela propriedade. A média de idade considerando todos os informantes foi de 56 anos (32 – 78 anos), sendo que foram categorizados os informantes com menos de 40 anos, com 40 a 60 anos e com mais de 60 anos, visto que os maiores percentuais foram de informantes com mais de 60 anos de idade (Tabela 3).

Tabela 3: Representatividade percentual dos informantes na categorização de idade classificando em < 40 anos; 40 a 60 anos; >60 anos.

Idade (anos)	Percentual de Informantes (%)
< 40,0	20,00
40,0 a 60,0	33,00
> 60,0	47,00

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

Neste contexto, mais de 80% dos agricultores entrevistados apresentaram idade acima de 40 anos, onde fundamentalmente a maior parte do conhecimento sobre a biodiversidade normalmente está sob a percepção de pessoas de idade mais avançada com maior tempo de

permanência na região e maior experiência no kosmos-corpus-praxis que embasa a Etnoecologia (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

Na descrição das atividades de cada uma das unidades amostrais historicamente e na atualidade, elaborou-se uma classificação a partir do agrupamento e categorização das citações feitas pelos informantes, classificação esta, descrita na Tabela 4.

Tabela 4: Agrupamento e categorização das atividades citadas pelos informantes nas propriedades rurais.

Atividade	Descrição
Área de Pousio/ AP	Pastagem Nativa; Área de Pousio; Mata de Araucárias; Taquarais; Roçada.
Apicultura / Ac	Abelhas do gênero <i>Apis spp.</i> e produção de mel.
Culturas Anuais / CA	Milho; Soja; Feijão; Fumo; Arrendamento e/ou Coivara.
Erva-Mate / Em	Erva-Mate (<i>Ilex paraguariensis</i>).
Fruticultura / FT	Frutas exóticas e nativas.
Olerícolas / OL	Alho; Hortaliças; Abóbora; Melancia e/ou Pepino.
Pecuária / PE	Gado de corte; Gado de leite; Cria e Recria.
Piscicultura / Ps	Traíra, Acará, Carpa-capim e/ou Carpa-hungara.
Produtos Orgânicos / PO	Alimentos com certificação orgânica.
Reflorestamento / Re	<i>Pinus spp.</i> e <i>Eucalyptus spp.</i> .
Serraria / Se	Abertura de novas áreas; Retirada da <i>Araucaria angustifolia</i> .

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

Quanto às atividades da propriedade categorizadas na Tabela 4, historicamente as principais eram voltadas às Culturas Anuais (CA – 38%), às Áreas de Pousio (AP – 17%) e à Pecuária (PE – 17%). Em relação às atividades atuais das unidades amostrais as principais são a Pecuária (PE – 36%), Culturas Anuais (CA – 33%) e as Olerícolas (OL – 15%), sendo as atividades comuns ao padrão produtivo da Microrregião de Curitiba/SC como descrito na literatura do SEBRAE (2017).

As caracterizações dos usos das áreas de Mata Nativa foram descritas de forma qualitativa, sendo que foram considerados os motivos de manutenção dessas áreas de vegetação nativa na propriedade, a partir de uma análise de conteúdo, considerando os atributos citados classificados da seguinte forma:

i-) *Disponibilidade e Qualidade dos Recursos Hídricos*: Referente à noção de que as áreas de mata nativa possibilitariam uma melhor conservação de fontes de água na propriedade, de forma semelhante, que estas áreas melhorariam a qualidade da água para consumo e por esta razão são mantidas;

ii-) *Manutenção da Flora Nativa e Fauna Silvestre*: Relacionado à importância da mata nativa através de benefícios para a regeneração da estrutura vegetacional nativa e na manutenção da fauna através da geração de alimento e interações ecológicas;

iii-) *Exigência Legal*: Referente à percepção de que as áreas de mata nativa não poderiam ser utilizadas, sendo que sua presença seria um reflexo das exigências legais impostas pelos órgãos ambientais competentes;

iv-) *Uso e Renda para a Propriedade Rural*: Voltado à condição de que a manutenção das áreas de mata nativa apresentam benefícios ao sistema produtivo através das interações ecológicas e através da exploração dos recursos vegetais;

v-) *Sem Utilidade*: Área que não apresenta nenhum benefício ou utilidade, identificada pelo informante.

Em contrapartida, a razão para a manutenção das áreas de Mata Nativa associava-se principalmente à Disponibilidade e Qualidade dos Recursos Hídricos (33,3%), da mesma forma, Uso e Renda para a Propriedade Rural (33,3%).

A percepção de Disponibilidade e Qualidade dos Recursos Hídricos através das Matas Nativas relaciona-se com os preceitos da hidrologia florestal, especificadamente a hidrologia de matas ciliares que reforça o cenário de conservação de Microbacias hidrográficas, visto que ocupa as áreas mais dinâmicas da paisagem, diante da questão hidrológica, ecológica e geomorfológica que a mesma exerce. Estas estruturas vegetacionais importantes à manutenção das Microbacias são também denominadas zonas ripárias, inteiramente interligadas com o curso das águas, modificando-se em função do espaço e tempo na paisagem (GREGORY et al., 1992).

As frequentes variações em função do espaço-tempo geram uma exigência de estrutura, composição e distribuição espacial, sendo que estas ocorrem diante dos processos fluviométricos presentes (GREGORY et al., 1992). A percepção relacionada à quantidade e disponibilidade da água na presença das Matas Nativas (Matas Ciliares) se embasa no aumento da capacidade de armazenamento da água ao longo da Microbacia, incrementando a vazão na estação seca do ano, com a retenção de umidade (ELMORE; BESCHTA, 1987).

Quanto à percepção sobre a qualidade dos recursos hídricos, associa-se ao conhecimento de que a Mata Nativa desempenha um papel fundamental na filtragem de sedimentos, onde a maior parte dos nutrientes liberados pelos ecossistemas terrestres são absorvidos pelo sistema radicular destas estruturas vegetacionais próximas aos corpos d'água, diminuindo inclusive a presença de agroquímicos nas nascentes e rios (MAGETTE et al., 1989).

A percepção de Mata Nativa relacionada ao Uso e Renda para a propriedade rural está embasada no fato de que a Floresta Ombrófila Mista é uma das estruturas vegetacionais da Mata Atlântica com maior potencial de recursos madeireiros e não-madeireiros, com

possibilidade de exploração de bracatingais para fornecimento de lenha, exploração de plantas medicinais, ornamentais, Erva-Mate, coleta de frutos e pinhão. Neste aspecto, o manejo florestal é fundamental para a manutenção de Matas Nativas em locais onde ocorrem predominantemente ações antrópicas, sendo que a falta de informações sobre manejo florestal de diferentes estruturas vegetacionais, mesmo com a restrição da lei, leva à degradação das mesmas (ROSOT, 2007).

4.2 PERCEPÇÃO SOBRE AS ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS

A partir das citações realizadas pelos agricultores em relação às espécies nativas, estas foram agrupadas e categorizadas gerando uma classificação para fins de análise quantitativa, sendo embasada a partir do Índice de Consenso entre Informantes (ICI), onde se analisou a percepção dos agricultores em relação as espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista (Tabela 5).

Tabela 5: Análise quantitativa sobre a percepção das espécies nativas considerando o Índice de Consenso entre Informantes (ICI: 0,0 – 1,0).

Codificação	Percepção	ICI
URPR	Potencial de Uso e Renda na Propriedade Rural.	0,60
BAE	Benefícios Ambientais e Ecológicos.	1,00
MGT	Potencial Melhoramento Genético com Alto Número de Espécies Variedades.	0,40
DEE	Distinção das Espécies Exóticas com Vantagens ou Desvantagens.	0,40

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

As principais percepções dos informantes em relação às espécies nativas se embasam nos benefícios ambientais e ecológicos (BAE) que estas promovem principalmente em relação à fauna, onde de maneira secundária destaca-se a percepção voltada à possibilidade de uso e renda favorecendo o desenvolvimento da propriedade rural (URPR).

Segundo Rosot (2007), as espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista devem ser manejadas de maneira sustentável a fim de promover a manutenção ecológica e ambiental característica desta estrutura vegetacional, ao mesmo que possibilitem uma convivência harmônica com as ações antrópicas. Esta forma de manejo é chamada de Manejo Florestal de uso Múltiplo ou Diversificado, que busca administrar a floresta para benefícios de uso econômico, social e ambiental, através de espécies nativas madeireiras de múltiplos produtos e subprodutos não-madeireiros, inferindo seu papel primordial na conservação dos recursos hídricos, da fauna silvestre, do solo e das relações ecológicas. Na mesma linha de raciocínio, as pesquisas indicam que a estrutura vegetacional da Floresta Ombrófila Mista apresenta

grande potencial de espécie, com cerca de 1107 espécies vasculares com alto aproveitamento através dos múltiplos usos (VIBRANS et al., 2013).

4.3 PERCEPÇÃO SOBRE AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL

Das unidades amostrais estudadas 100% delas apresentavam Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal delimitadas, onde 80% usam a área de alguma maneira, sendo para a permanência do gado, retirada de lenha ou recursos florestais não-madeireiros como folhas e/ou frutos. A partir das citações realizou-se uma classificação da percepção dos informantes quanto às APPs e RL, descrita e analisada sob o Índice de Consenso entre Informantes na Tabela 6.

Tabela 6: Análise segundo o Índice de Consenso entre Informantes sobre a percepção das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal por parte dos informantes.

Codificação	Percepção das APPs e Reserva Legal	ICI
APSU	Área Protegida que não pode ser utilizada.	0,5
ARH	Área de Proteção dos Recursos Hídricos	0,8
AFF	Área de Preservação da Flora Nativa e Fauna Silvestre.	0,4
AAP	Área de Proteção Fundamental para as Atividades da Propriedade.	0,4

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal estão relacionadas com a percepção de área de proteção dos recursos hídricos e de restrição de uso na propriedade rural, dessa forma, a percepção dos informantes está diretamente relacionada com a lei que estabelece critérios de uso e recuperação destas áreas, onde o manejo e uso não devem comprometer a função destes espaços, ou seja, deve-se manter a função de estabilidade das encostas e margens dos corpos d'água, corredores de fauna e flora, a drenagem e os cursos d'água, a biota, manter a vegetação nativa, tal como, a qualidade das águas (CONAMA, 2017). Inferindo assim, a percepção de áreas restritas para uso, principalmente em função da manutenção dos recursos hídricos, sob os mesmos princípios citados para importância de manutenção das áreas de Mata Ciliar (GREGORY et al., 1992; ELMORE; BESCHTA, 1987; MAGETTE et al., 1989).

4.4 PERCEPÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Dos informantes entrevistados 90% demonstraram conhecimento da estrutura e conformação dos sistemas agroflorestais, contudo o termo era desconhecido por 100% dos agricultores. Dos informantes que demonstravam conhecimento da estrutura e conformação dos Sistemas Agroflorestais 44,4% afirmaram ser um sistema de manejo benéfico na recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Considera-se que a falta de percepção sobre o termo Sistemas Agroflorestais e Agrofloresta está associado à falta de informação técnica que trate desse sistema como alternativa viável para a região de estudo, como relatam os próprios informantes, visto que é um sistema amplamente difundido em regiões de clima tropical, não sendo prioritário nas regiões subtropicais e de clima temperado, diante da falta de informações técnico-científicas ou divulgação por meio de ações de extensão rural e assistência técnica.

Através da análise de conteúdo das citações diretas dos agricultores, identificou-se que segundo os informantes a possibilidade de sucesso na utilização dos Sistemas Agroflorestais em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal estaria relacionado com a possibilidade de consórcio entre plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas, de forma semelhante, à percepção de que este sistema permite a integração de espécies nativas da região adaptadas às condições de clima e solo, proporcionando ainda usos de renda para a propriedade rural.

Neste aspecto, este conhecimento pode ser embasado pela Resolução do CONAMA 429/2011 que trata da utilização de Sistemas Agroflorestais como indutores de conservação na propriedade rural e na recuperação de Áreas de Preservação Permanente. Estipula basicamente fatores para a composição dos Sistemas Agroflorestais em Áreas de Preservação Permanente, destacando exigências na recomposição da vegetação nativa, tal como, requisitos para atividades de manejo agroflorestal sustentável, voltadas ao preparo do solo e controle da erosão; recomposição e manutenção da fitofisionomia nativa, mantendo a cobertura permanente do solo; limitando o uso de agroquímicos, priorizando o uso de adubação verde; recomendando a não utilização e o controle de espécies exóticas invasoras; restrição de uso da área para pastejo de animais domésticos; consorciação com espécies agrícolas de cultivos anuais; consorciação de espécies perenes nativas ou exóticas não invasoras, destinadas à produção e coleta de produtos não madeireiros (fibras, folhas, frutos e sementes).

4.5 ESPÉCIES DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E SEUS USOS

A partir de citações sequenciais das espécies nativas e exóticas de interesse para a região foram registradas 146 Etnoespécies, sendo 101 nativas da região e 45 exóticas, onde o termo etnoespécie se refere a uma categoria taxonômica etnobiológica que pode ser correspondente à espécie científica lineana (COSTA NETO; PACHECO, 2004). A partir do Índice de Consenso entre Informantes as etnoespécies nativas e as exóticas mais citadas para a composição dos Sistemas Agroflorestais estão descritas na Tabela 7.

Tabela 7: Etnoespécies Nativas e Exóticas mais citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para a composição dos Sistemas Agroflorestais em Áreas de Preservação Permanente.

Espécie Nativas	ICI	Espécies Exóticas	ICI
<i>Acca sellowiana</i> (Goiaba-Serrana)	1,0	<i>Prunus</i> spp. (Pêssego)	0,7
<i>Araucaria angustifolia</i> (Araucária)	0,9	<i>Citrus</i> spp. (Laranja)	0,6
<i>Mimosa scabrella</i> (Bracatinga)	0,9	<i>Citrus</i> spp. (Vergamota)	0,5
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Guabiroba)	0,9	<i>Mentha</i> spp. (Hortelã)	0,4
<i>Eugenia pyriformis</i> (Uvaia)	0,9	<i>Vitis</i> spp. (Uva)	0,4
<i>Butia eriospatha</i> (Butiá)	0,8	<i>Ficus</i> spp. (Figo)	0,3
<i>Ocotea porosa</i> (Imbuia)	0,7	<i>Laurus</i> spp. (Louro)	0,3
<i>Cedrela fissilis</i> (Cedro)	0,6	<i>Malus</i> spp. (Maçã)	0,3
<i>Maytenus ilicifolia</i> (Espinheira-Santa)	0,6	<i>Prunus</i> spp. (Ameixa)	0,3
<i>Tabebuia alba</i> (Ipê-Amarelo)	0,6	<i>Dyospiros</i> spp. (Caqui)	0,3

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

Observou-se que cerca de 61% das espécies citadas são nativas e as demais exóticas, a partir do Índice de Consenso entre Informantes observou-se que o grau de percepção é maior para as espécies nativas, com maior nível de consenso em comparação ao grau de percepção das exóticas, que apresentaram índices menores de consenso.

É importante destacar, que as espécies nativas são aquelas que evoluíram em um determinado ambiente, onde o limite de sua distribuição é imposto por condições edafoclimáticas e geográficas, formando assim os biomas e suas estruturas vegetacionais (ZILLER, 2002). O conhecimento das espécies nativas é avaliado principalmente através da Etnobotânica em estudos voltados às populações tradicionais, visto que considera que os produtores rurais e suas famílias apresentam conhecimentos sobre a biodiversidade regional por estarem em contato com a mesma rotineiramente, ou seja, quanto maior o consenso entre os informantes sobre o uso para uma determinada espécie, maior será a representatividade da mesma para a população tradicional ou rural (ALBUQUERQUE et al., 2008).

As espécies exóticas são aquelas levadas para fora da sua área de distribuição natural, incluindo assim, qualquer estrutura de planta capaz de sobreviver e reproduzir-se fora do seu ambiente de origem. Historicamente, as espécies exóticas foram introduzidas a partir do colonialismo no Brasil, muitas delas se adaptaram as condições edafoclimáticas do país, sendo amplamente cultivadas e melhoradas pelas comunidades tradicionais, gerando assim plantas exóticas naturalizadas. As espécies naturalizadas exibem uma importância social, econômica e ambiental para os informantes, podendo sob adequação à lei vigente, compor Sistemas Agroflorestais Biodiversos na recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (ZILLER, 2002).

Diante deste fato as espécies exóticas não devem ser desconsideradas, com exceção daquelas que apresentam características de plantas exóticas invasoras, de difícil controle e fácil disseminação, estas que por sua vez, suprimem a riqueza da formação vegetacional nativa (ZILLER, 2002).

Na análise do índice de Totalização de Usos, as espécies destaque estão descritas na Tabela 8, acompanhadas de seu uso principal.

Tabela 8: Análise das espécies nativas segundo a Totalização de Usos gerais (UT: 0,0 – 1,0), relacionado à diversidade de usos das espécies.

Espécie	UT	Uso Principal
Araucária (<i>Araucaria angustifolia</i>)	0,8	Uso Madeireiro - Construção Civil
Cedro (<i>Cedrela fissilis</i>)	0,8	Uso Madeireiro - Construção Civil
Aroeira-do-Mato (<i>Schinus terebinthifolia</i>)	0,6	Uso Madeireiro - Palanque/Mourões
Casa-de-Anta (<i>Drimys brasiliensis</i>)	0,6	Criação de Animais - Fitoterápico
Cambará (<i>Gochnatia polymorpha</i>)	0,6	Uso Madeireiro - Construção Civil
Cará (<i>Dioscorea alata</i>)	0,6	Criação de Animais - Alimento Alternativo
Goiaba-Serrana (<i>Acca sellowiana</i>)	0,6	Consumo Alimentar - Fruta <i>in natura</i>
Guabioba (<i>Campomanesia xanthocarpa</i>)	0,6	Consumo Alimentar - Fruta <i>in natura</i>
Guaçatonga (<i>Casearia sylvestris</i>)	0,6	Uso Madeireiro - Palanque/Mourões
Guaramirim (<i>Myrcia multiflora</i>)	0,6	Consumo Alimentar - Fruta <i>in natura</i>
Imbuia (<i>Ocotea porosa</i>)	0,6	Uso Madeireiro - Construção Civil
Tarumã (<i>Vitex</i> spp.)	0,6	Atividade Medicinal - Contra Colesterol Alto

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

As espécies com destaque no índice UT foram aquelas que obtiveram maior diversidade de usos dentro das categorias estabelecidas na Tabela 1. O que se pode observar com esta análise é que as espécies com os maiores valores apresentam maior aplicabilidade na questão de subsistência e alternativa de renda para o produtor rural, podendo a mesma espécie ser utilizada para várias subcategorias de uso distintas como é o caso da *Araucaria angustifolia* (Araucária), que apresentou aplicação para oito subgrupos de uso descritos na Tabela 1, sendo utilizada para o consumo alimentar da semente (Pinhão); produção de doce

do pinhão; uso madeireiro direcionado a construção civil; função ambiental proporcionando alimentos à fauna; interações benéficas com outras espécies vegetais; benefícios aos recursos hídricos; tendo função paisagística; tal como, possibilidade de fabricação de ferramentas e objetos a partir da sua madeira. A Totalização de Usos infere assim, a pressão de usos distintos sobre uma mesma etnoespécie, sendo de grande importância quando se busca espécies com eficiência de diversificação de usos visando a composição dos Sistemas Agrofloreais Biodiversos dentro da propriedade rural, aplicando-as inclusive na recuperação de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Aplicou-se também a análise quantitativa de Nível de Fidelidade (NF) para o principal uso das etnoespécies nativas mais citadas (segundo o Índice de Consenso entre Informantes - ICI), onde o índice NF tem por função primordial mensurar o grau de confiabilidade do uso mais citado pelos informantes para uma determinada espécie, caracterizando-a a partir de sua principal utilidade, desconsiderando usos secundários de menor expressão, ressaltando o seu maior potencial.

Foram selecionadas as 29 etnoespécies nativas mais citadas ($ICI > 0,3$) e para estas aplicou-se o Nível de Fidelidade, houveram citações de uso principal para todas as categorias de uso geral, tendo espécies com utilidade primordial voltada ao Consumo Alimentar (CA), Uso Madeireiro (UM), Atividade Medicinal (AM), Função Ambiental e Paisagística (FAP) e Outros Usos (OT), voltados à fabricação de objetos e à criação de animais. As principais etnoespécies nativas consideradas para a aplicação deste índice estão descritas na Tabela 9.

Tabela 9: Análise do Nível de Fidelidade para o principal uso das etnoespécies mais citadas.

Etnoespécies	Uso Principal	NF
Amora (<i>Rubus brasiliensis</i>)	CA-1	1,00
Araçá (<i>Psidium cattleianum</i>)	CA-1	1,00
Araticum (<i>Annona</i> spp.)	CA-1	1,00
Araucária (<i>Araucaria angustifolia</i>)	UM-2	0,89
Aroeira-do-Mato (<i>Schinus terebinthifolia</i>)	UM-4	0,67
Bracatinga (<i>Mimosa scabrella</i>)	UM-1	0,89
Buriti (<i>Mauritia flexuosa</i>)	FAP-6	0,67
Butiá (<i>Butia eriospatha</i>)	CA-1	0,88
Cambará (<i>Gochnatia polymorpha</i>)	UM-2	0,33
Canela (<i>Ocotea</i> spp.)	UM-2	1,00
Carqueja-Comum (<i>Baccharis trimera</i>)	AM-4	0,80
Casca-de-Anta-Comum (<i>Drimys brasiliensis</i>)	OT-2	0,67
Cedro (<i>Cedrela fissilis</i>)	UM-2	0,67
Cereja-do-Mato (<i>Eugenia involucrata</i>)	CA-1	1,00
Erva-Cidreira-de-Arbusto (<i>Lippia alba</i>)	AM-15	0,67
Cipó-Mil-Homens (<i>Aristolochia speranzae</i>)	AM-2	0,67
Erva-Mate (<i>Ilex paraguariensis</i>)	CA-3	1,00
Espinheira-Santa (<i>Maytenus ilicifolia</i>)	AM-4	0,67
Goiaba-Serrana (<i>Acca sellowiana</i>)	CA-1	1,00
Guabiroba (<i>Campomanesia xanthocarpa</i>)	CA-1	1,00
Guaramirim (<i>Plinia rivularis</i>)	CA-1	0,40
Imbuia (<i>Ocotea</i> spp.)	UM-2	0,71
Ingá-Comum (<i>Inga</i> spp.)	CA-1	0,67
Ipê-Amarelo (<i>Tabebuia alba</i>)	FAP-6	0,67
Jabuticaba (<i>Plinia</i> spp.)	CA-1	1,00
Macela-do-Campo (<i>Achyrocline satureioides</i>)	AM-4	0,75
Pitanga (<i>Eugenia uniflora</i>)	CA-1	1,00
Uvaia (<i>Eugenia pyriformis</i>)	CA-1	1,00
Xaxim (<i>Dicksonia sellowiana</i>)	UM-2	0,33

Legenda: CA-1 (Consumo Alimentar – Fruta *in natura*); CA-3 (Consumo Alimentar - Produção de Sucos e Outras Bebidas); UM-1 (Uso Madeireiro – Lenha); UM-2 (Uso Madeireiro – Construção Civil); UM-4 (Uso Madeireiro – Palanque); AM-2 (Atividade Medicinal – Contra Colesterol Alto); AM-4 (Atividade Medicinal – Contra Problemas Estomacais); AM-15 (Atividade Medicinal – Contra o Estresse); FAP-6 (Função Ambiental e Paisagística – Paisagismo); OT-2 (Outros Usos – Insumos para a Criação de Animais – Fitoterápico). Fonte: Giuliano Rigo (2017).

Além das abordagens realizadas anteriormente, o estudo explanou as principais espécies citadas para cada subcategoria de uso descrita na Tabela 1. A partir desta informação

foram descritas as cinco etnoespécies mais citadas para cada subcategoria de uso, a partir do Índice de Consenso entre Informantes (ICI), relação esta descritas nas Tabelas 10, 11, 12, 14 e 15.

Tabela 10: Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Consumo Alimentar (CA).

Principais Etnoespécies - Categorias de Consumo Alimentar					
CA-1	ICI	CA-2	ICI	CA-3	ICI
<i>Acca sellowiana</i>	1,00	<i>Laurus</i> spp.	0,30	<i>Ilex paraguariensis</i>	0,40
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0,90	<i>Curcuma</i> spp.	0,10	<i>Eugenia pyriformis</i>	0,30
<i>Eugenia pyriformis</i>	0,90	<i>Allium</i> spp.	0,10	<i>Citrus</i> spp.	0,30
<i>Butia eriospatha</i>	0,70	<i>Origanum</i> spp.	0,10	<i>Citrus</i> spp.	0,20
<i>Prunus</i> spp.	0,70	<i>Arracacia</i> spp.	0,10	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0,10
CA-4	ICI	CA-5	ICI	CA-6	ICI
<i>Butia eriospatha</i>	0,20	<i>Prunus</i> spp.	0,40	<i>Morus</i> spp.	0,40
<i>Saccharum</i> spp.	0,10	<i>Cydonia</i> spp.	0,30	<i>Acca sellowiana</i>	0,20
		<i>Ficus</i> spp.	0,30	<i>Prunus</i> spp.	0,20
		<i>Acca sellowiana</i>	0,20	<i>Vitis</i> spp.	0,20
		<i>Butia eriospatha</i>	0,20	<i>Psidium cattleianum</i>	0,10
CA-7	ICI			CA-8	ICI
<i>Prunus</i> spp.	0,50			<i>Archontophoenix</i> spp.	0,20
<i>Ficus</i> spp.	0,20			<i>Dioscorea</i> spp.	0,10
<i>Acca sellowiana</i>	0,10				
<i>Dyospiros</i> spp.	0,10				
<i>Eugenia pyriformis</i>	0,10				

Legenda: CA-1 (Consumo Alimentar – Fruta in natura); CA-2 (Consumo Alimentar – Folha para Tempero); CA-3 (Consumo Alimentar – Produção de Sucos e outras Bebidas); CA-4 (Consumo Alimentar – Produção de Cachaça e Licor); CA-5 (Consumo Alimentar – Fruta para Doce); CA-6 (Consumo Alimentar – Fruta para Geleia); CA-7 (Consumo Alimentar – Fruta para Compota); CA-8 (Consumo Alimentar – Conserva). Fonte: Giuliano Rigo (2017).

A categoria de consumo alimentar que engloba oito subcategorias, considerou principalmente o consumo das estruturas reprodutivas e vegetativas da planta. Esta categoria de uso expressa grande importância para o produtor rural, que pode ter as espécies presentes para a sua subsistência e diversificação alimentar, assim como, há possibilidade de explorar comercialmente o cultivo destas plantas, explorando novos nichos de mercado, voltados à produção de frutas orgânicas, frutas nativas e processamento de derivados como bebidas e doces, sendo estas muitas vezes desvalorizadas no mercado nacional.

Dados referentes ao Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF) em 2009 foram produzidos cerca de 40 milhões de toneladas de frutas para consumo *in natura*, onde deste valor 93% da produção está concentrada em somente dez espécies. Observa-se um aspecto real de desvalorização do patrimônio vegetal nativo, voltado principalmente ao que se diz respeito às frutíferas (BRACK; KINUPP; SOBRAL, 2007).

Uma das formas de melhorar este aproveitamento das espécies nativas é através do processamento e geração de derivados com valor agregado, ressaltando os aspectos nutricionais e a biodiversidade nacional para o setor de consumo (KINUPP, 2007).

Quanto à categoria de uso madeireiro as espécies mais citadas estão descritas por subcategoria na Tabela 11.

Tabela 11: Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Uso Madeireiro (UM).

Principais Etnoespécies - Categorias de Uso Madeireiro			
UM-1	ICI	UM-2	ICI
<i>Mimosa scabrella</i>	0,80	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,80
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	0,20	<i>Ocotea</i> spp.	0,50
<i>Plinia</i> spp.	0,20	<i>Ocotea</i> spp.	0,40
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,10	<i>Cedrela fissilis</i>	0,40
<i>Prunus myrtifolia</i>	0,10	<i>Mimosa scabrella</i>	0,20
UM-3	ICI	UM-4	ICI
<i>Mimosa scabrella</i>	0,10	<i>Schinus terebinthifolius</i>	0,20
<i>Ocotea</i> spp.	0,10	<i>Mimosa scabrella</i>	0,20
<i>Cedrela fissilis</i>	0,10	<i>Ocotea</i> spp.	0,20
<i>Ocotea</i> spp.	0,10	<i>Tabebuia alba</i>	0,20
		<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,10

Legenda: UM-1 (Uso Madeireiro – Lenha); UM-2 (Uso Madeireiro – Construção Civil); UM-3 (Uso Madeireiro – Carvão); UM-4 (Uso Madeireiro – Palanque/Mourões). Fonte: Giuliano Rigo (2017).

O contexto regional demonstra que há demandas voltadas à conservação dos recursos genéticos vegetais madeireiros, visto o histórico da região que apresentou uma intensa exploração madeireira da Floresta Ombrófila Mista (SEBRAE, 2017). O uso destas espécies em Sistemas Agroflorestais Biodiversos promove a manutenção dos recursos genéticos vegetais, ao mesmo que possibilita o uso para a subsistência do agricultor na propriedade rural, visto que sob autorização do órgão ambiental competente, pode ser presente manejo racional para a produção de madeira de corte, palanque e/ou lenha (NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO, 2017).

Dados do IBGE (2017) referentes ao levantamento de Extração Vegetal e Silvicultura de 2014, demonstram que os Produtos da Silvicultura no Estado de Santa Catarina são limitados ao cultivo de dois gêneros principais, sendo o *Pinus* spp. (63% da área cultivada) e o *Eucalyptus* spp. (36% da área cultivada), enquanto que as demais espécies madeireiras plantadas correspondem a somente 1% de área cultivada.

Do ponto de vista regional, o conhecimento de uso das principais espécies madeireiras possibilita e viabiliza pesquisas para tornar o cultivo destas uma atividade comercial rentável, promovendo a conservação da biodiversidade, através da substituição gradual dos reflorestamentos com espécies exóticas invasoras como as do gênero *Pinus spp.* e *Eucalyptus spp.* na Microrregião de Curitiba/SC.

A categoria de atividade medicinal foi especificada na Tabela 12, sendo que nesta as espécies levantadas para cada subcategoria apresentam vantagens tanto para o agricultor, tal como, para o meio científico. As vantagens para o agricultor voltam-se à possibilidade de manejar seus próprios fitoterápicos a partir de estruturas vegetais das plantas, como folhas, flores, raízes, frutos e a casca do caule, estas que são nativas de sua região.

Tabela 12: Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Atividade Medicinal (AM).

Principais Etnoespécies - Categorias de Atividade Medicinal					
AM-1	ICI	AM-2	ICI	AM-3	ICI
<i>Aristolochia esperanzae</i>	0,10	<i>Aristolochia esperanzae</i>	0,20	<i>Maytenus ilicifolia</i>	0,20
<i>Vaccinium</i> spp.	0,10	<i>Allium</i> spp.	0,10	<i>Drimys brasiliensis</i>	0,10
<i>Bauhinia forficata</i>	0,10	<i>Vaccinium</i> spp.	0,10	<i>Bauhinia forficata</i>	0,10
		<i>Vitex</i> spp.	0,10	<i>Persea willdenovii</i>	0,10
				<i>Phyllanthus niruri</i>	0,10
AM-4	ICI	AM-5	ICI	AM-6	ICI
<i>Baccharis</i> spp.	0,40	<i>Mentha</i> spp.	0,20	<i>Baccharis</i> spp.	0,10
<i>Achyrocline satureioides</i>	0,30	<i>Achyrocline satureioides</i>	0,20	<i>Tanacetum vulgare</i>	0,10
<i>Cynara</i> spp.	0,20	<i>Morus</i> spp.	0,10	<i>Plantago major</i>	0,10
<i>Maytenus ilicifolia</i>	0,20	<i>Malva</i> spp.	0,10	<i>Uncaria tomentosa</i>	0,10
<i>Mentha</i> spp.	0,20	<i>Origanum</i> spp.	0,10		
AM-7	ICI	AM-8	ICI	AM-9	ICI
<i>Zingiber officinale</i>	0,20	<i>Lippia alba</i>	0,10	<i>Tanacetum vulgare</i>	0,10
<i>Nasturtium officinale</i>	0,10	<i>Aristolochia esperanzae</i>	0,10	<i>Cedrela fissilis</i>	0,10
<i>Lantana camara</i>	0,10	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0,10	<i>Symphytum officinale</i>	0,10
<i>Mikania glomerata</i>	0,10			<i>Persea pyrifolia</i>	0,10
<i>Mentha</i> spp.	0,10				
AM-10	ICI	AM-11	ICI	AM-12	ICI
<i>Baccharis</i> spp.	0,10	<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,10	<i>Aristolochia esperanzae</i>	0,10
<i>Lippia alba</i>	0,10	<i>Ruta graveolens</i>	0,10	<i>Tridax procumbens</i>	0,10
<i>Maytenus ilicifolia</i>	0,10	<i>Aristolochia esperanzae</i>	0,10	<i>Persea pyrifolia</i>	0,10
<i>Achyrocline satureioides</i>	0,10	<i>Achyrocline satureioides</i>	0,10		
<i>Mentha</i> spp.	0,10				
AM-13	ICI	AM-14	ICI	AM-15	ICI
<i>Zingiber officinale</i>	0,10	<i>Aloe vera</i>	0,10	<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,20
				<i>Lippia alba</i>	0,20
				<i>Mentha</i> spp.	0,10
				<i>Achyrocline satureioides</i>	0,10
				<i>Mentha</i> spp.	0,10
		AM-16	ICI		
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,10		
		<i>Hypericum perforatum</i>	0,10		
		<i>Achyrocline satureioides</i>	0,10		
		<i>Mentha</i> spp.	0,10		

Legenda: AM-1 (Atividade Medicinal – Contra Diabetes); AM-2 (Atividade Medicinal – Contra Colesterol Alto); AM-3 (Atividade Medicinal – Contra Problemas Renais/Bexiga); AM-4 (Atividade Medicinal – Contra Problemas Estomacais); AM-5 (Atividade Medicinal – Contra Problemas Intestinais); AM-6 (Atividade Medicinal – Contra Infecções); AM-7 (Atividade Medicinal – Contra Problemas Respiratórios); AM-8 (Atividade Medicinal – Contra Problemas Cardíacos); AM-9 (Atividade Medicinal – Controle de Hemorragias Externas); AM-10 (Atividade Medicinal – Controle de Dores Musculares); AM-11 (Atividade Medicinal – Controle de Dores de Cabeça); AM-12 (Atividade Medicinal – Controle de Problemas Reprodutivos); AM-13 (Atividade Medicinal – Emagrecedor); AM-14 (Atividade Medicinal – Contra Problemas de Pele/Cabelo); AM-15 (Atividade Medicinal – Contra Depressão), AM-16 (Atividade Medicinal – Contra o estresse). Fonte: Giuliano Rigo (2017).

Atualmente, 80% da população mundial depende do conhecimento tradicional associado a plantas medicinais; sendo relevante inclusive para empresas farmacêuticas na

geração de novos compostos. No meio científico as plantas medicinais nativas com valor mensurado pelo etnoconhecimento, embasam pesquisas no ramo da farmacologia e medicina, de forma semelhante, auxiliam no isolamento e geração de novos compostos, possibilitando um maior estímulo à conservação de recursos genéticos vegetais específicos através da sua percepção de uso (FIRMO et al., 2011).

O uso de plantas nativas como fitoterápicos, embasa um cenário expressivo e potencial para a formação de cooperativas e empresas que auxiliem de forma técnica os detentores do conhecimento a manejar, utilizar, comercializar e fornecer a matéria-prima para indústrias nacionais que produzam fármacos e cosméticos, com rastreabilidade e denominação de origem dos produtos. A prática de coleta e manejo de plantas com potencial medicinal é muito comum na região amazônica brasileira, tendo como objeto de pesquisa Etnobotânica as tribos indígenas que detêm conhecimento milenar sobre a flora nativa de sua região, embasando pesquisas científicas para as empresas farmacêuticas e principalmente de cosméticos (FIRMO et al., 2011).

Outra análise realizada para as etnoespécies de uso voltado à Atividade Medicinal foi o Valor de Uso, que mede a pressão de uso de uma dada espécie medicinal, através da quantidade de usos voltados às subcategorias de Atividade Medicinal (Tabela 13). As espécies descritas são aquelas que apresentam grande eficiência como fitoterápicos, com grande número de usos dentro da categoria, sendo espécies de uso potencial tanto para o agricultor como para as indústrias e empresas farmacêuticas, pelo nível de confiabilidade de serem presentes compostos benéficos à saúde humana (FIRMO et al., 2011).

Tabela 13: Etnoespécies citadas com maior número de subcategorias de Atividade Medicinal (AM), análise feita pelo índice de Valor de Uso (UV: 0,0 – 1,0).

Etnoespécies	UV
(Macela-do-Campo) <i>Achyrocline satureioides</i>	0,7
(Cipó-Mil-Homens) <i>Aristolochia esperanzae</i>	0,5
(Erva-Cidreira-de-Arbusto) <i>Lippia alba</i>	0,3
(Pau-Andrade) <i>Persea willdenovii</i>	0,3
(Espinheira-Santa) <i>Maytenus ilicifolia</i>	0,2

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

Na categoria de Função Ambiental e Paisagística as principais etnoespécies para este uso estão descritas na Tabela 14, segundo cada subcategoria.

Tabela 14: Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Função Ambiental e Paisagística (FAP).

Principais Etnoespécies - Categorias de Função Ambiental e Paisagística					
FAP-1	ICI	FAP-2	ICI	FAP-3	ICI
<i>Psidium cattleianum</i>	0,30	<i>Mimosa scabrella</i>	0,50	<i>Archontophoenix</i> spp.	0,20
<i>Araucaria angustifolia</i>	0,20	<i>Butia eriospatha</i>	0,10	<i>Dicksonia sellowiana</i>	0,10
<i>Schinus terebinthifolius</i>	0,20	<i>Baccharis</i> spp.	0,10	<i>Inga</i> spp.	0,10
<i>Acca sellowiana</i>	0,20	<i>Eugenia involucrata</i>	0,10	<i>Euphorbia heterophylla</i>	0,10
<i>Tabebuia alba</i>	0,20	<i>Acca sellowiana</i>	0,10	<i>Pilocarpus jaborandi</i>	0,10
FAP-4	ICI	FAP-5	ICI	FAP-6	ICI
<i>Nasturtium officinale</i>	0,20	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,10	<i>Tabebuia alba</i>	0,40
<i>Heliconia</i> spp.	0,10	<i>Archontophoenix</i> spp.	0,10	<i>Archontophoenix</i> spp.	0,20
<i>Dioscorea</i> spp.	0,10	<i>Dicksonia sellowiana</i>	0,10	<i>Erythrina crista-galli</i>	0,20
<i>Plinia</i> spp.	0,10			<i>Mauritia flexuosa</i>	0,20
<i>Bambusa</i> spp.	0,10			<i>Butia eriospatha</i>	0,20

Legenda: FAP-1 (Função Ambiental e Paisagística – Benefícios à Fauna Silvestre); FAP-2 (Função Ambiental e Paisagística – Benefícios à produção de pólen e apicultura); FAP-3 (Função Ambiental e Paisagística – Benefícios ao Solo); FAP-4 (Função Ambiental e Paisagística – Benefícios aos Recursos Hídricos); FAP-5 (Função Ambiental e Paisagística – Benefícios às Outras Plantas); FAP-6 (Função Ambiental e Paisagística - Paisagismo). Fonte: Giuliano Rigo (2017).

As etnoespécies citadas para as subcategorias de função paisagística e ambiental apresentam uso primordial promovendo a resiliência na propriedade rural, com a conservação da fauna silvestre, dos recursos hídricos e edáficos, de forma semelhante, para a exploração ornamental e paisagística, além do aproveitamento do potencial para a atividade de apicultura e meliponicultura, auxiliando de forma eficiente na polinização das áreas produtivas convencionais da propriedade rural.

É importante destacar que a categorização voltada à produção específica de objetos e ferramentas, tal como, dos manejos alternativos alimentares e com fitoterápicos para a produção pecuária, são descritos na Tabela 15, tendo estas espécies uma função diferenciada nos padrões de uso das espécies anteriormente citadas, auxiliando o produtor nas atividades exercidas em sua propriedade, podendo incrementar a renda com produtos de alto valor agregado, como exemplo o artesanato gerado a partir da fibra vegetal do Buriti.

Tabela 15: Principais etnoespécies citadas segundo o Índice de Consenso entre Informantes para as subcategorias de Outros Usos (OT).

Principais Etnoespécies - Categorias para Outros Usos			
OT-1	ICI	OT-2	ICI
<i>Cedrela fissilis</i> (Tábua Serrada; Móveis)	0,2	<i>Drimys brasiliensis</i> (Fitoterápico)	0,3
<i>Araucaria angustifolia</i> (Caibro)	0,1	<i>Heliconia</i> spp. (Alimento)	0,1
<i>Mauritia flexuosa</i> (Fibra Vegetal)	0,1	<i>Dioscorea</i> spp. (Alimento)	0,1
<i>Erythrina crista-galli</i> (Rolha)	0,1	<i>Tanacetum vulgare</i> (Fitoterápico)	0,1
<i>Lantana camara</i> (Cabo de Ferramenta)	0,1		

Legenda: OT-1 (Outros Usos – Fabricação de Ferramentas e Objetos); OT-2 (Outros Usos – Insumos para a Criação de Animais – Fitoterápicos e Alimentação Alternativa). Fonte: Giuliano Rigo (2017).

4.6 PRINCIPAIS ESPÉCIES PARA A COMPOSIÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

A partir da análise de Ordenamento Rápido as espécies que são prioritariamente indicadas para a composição dos Sistemas Agroflorestais estão descritas na Tabela 16.

Tabela 16: Índice de Ordenamento Rápido aplicado às principais espécies para a composição dos Sistemas Agroflorestais como estratégia de recuperação em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Espécie	RIR
Guabiroba (<i>Campomanesia xanthocarpa</i>)	0,49
Araucária (<i>Araucaria angustifolia</i>)	0,485
Uvaia (<i>Eugenia pyriformis</i>)	0,345
Erva-Mate (<i>Ilex paraguariensis</i>)	0,335
Imbuia (<i>Ocotea</i> spp.)	0,315
Ipê-Amarelo (<i>Tabebuia alba</i>)	0,215
Goiaba-Serrana (<i>Acca sellowiana</i>)	0,205
Espinheira-Santa (<i>Maytenus ilicifolia</i>)	0,19

Fonte: Giuliano Rigo (2017).

A Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*) (RIR: 0,49), é também conhecida como Guabirova, Guariba ou Guabirobeira-do-Mato, é pertencente à família botânica Myrtaceae, sendo que seus indivíduos podem atingir de 10,0 a 20,0 metros de altura e seu tronco pode alcançar de 30 a 50 cm de diâmetro. Na parte aérea suas flores apresentam coloração branca, sendo pediceladas e solitárias, enquanto que seus frutos são uma baga globosa, com polpa adocicada e carnosa, contendo sementes achatadas (LORENZI, 2008).

A madeira é moderadamente pesada e dura, sendo que a planta é empregada para tabuado em geral, para a confecção de instrumentos musicais e cabos de ferramenta, sendo utilizado dentro das propriedades rurais na forma de lenha ou carvão. Os frutos são consumidos *in natura* e no preparo de licores, apresentando alto teor vitamínico, visto que o

destaque da planta está na boa adaptação aos plantios mistos com outras espécies em áreas de preservação (LORENZI, 2008).

Segundo as citações dos agricultores as vantagens desta espécie estão associadas a seis subcategorias de uso, dentre eles o potencial de uso da fruta para consumo *in natura*, de forma semelhante, usada na produção de suco, doce e geleia. A espécie pode também auxiliar contra a ocorrência de problemas cardíacos e auxilia a fauna com a produção de alimentos (Figura 2).

Sua ocorrência se dá nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul em praticamente todos os biomas e formações vegetacionais. O florescimento ocorre durante os meses de setembro a novembro, visto que seus frutos amadurecem de novembro a dezembro, onde a fruta exibe o maior potencial de uso da espécie. É importante destacar que a produção de mudas pode ser feita por sementes, onde sua emergência leva de 20 a 35 dias com índice de germinação alto (LORENZI, 2008).

Figura 2: *Campomanesia xanthocarpa* – Guabiroba: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.



Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

A Araucária (*Araucaria angustifolia*) (RIR: 0,485), também conhecida como Pinheiro-do-Paraná, Curiúva ou Pinheiro-Brasileiro, é uma espécie pertencente à família botânica Araucariaceae, sendo uma planta dioica que pode alcançar de 20,0 a 50,0 metros de altura, tendo tronco retilíneo com diâmetro que pode chegar de 90 a 180 cm. A planta é presente nos

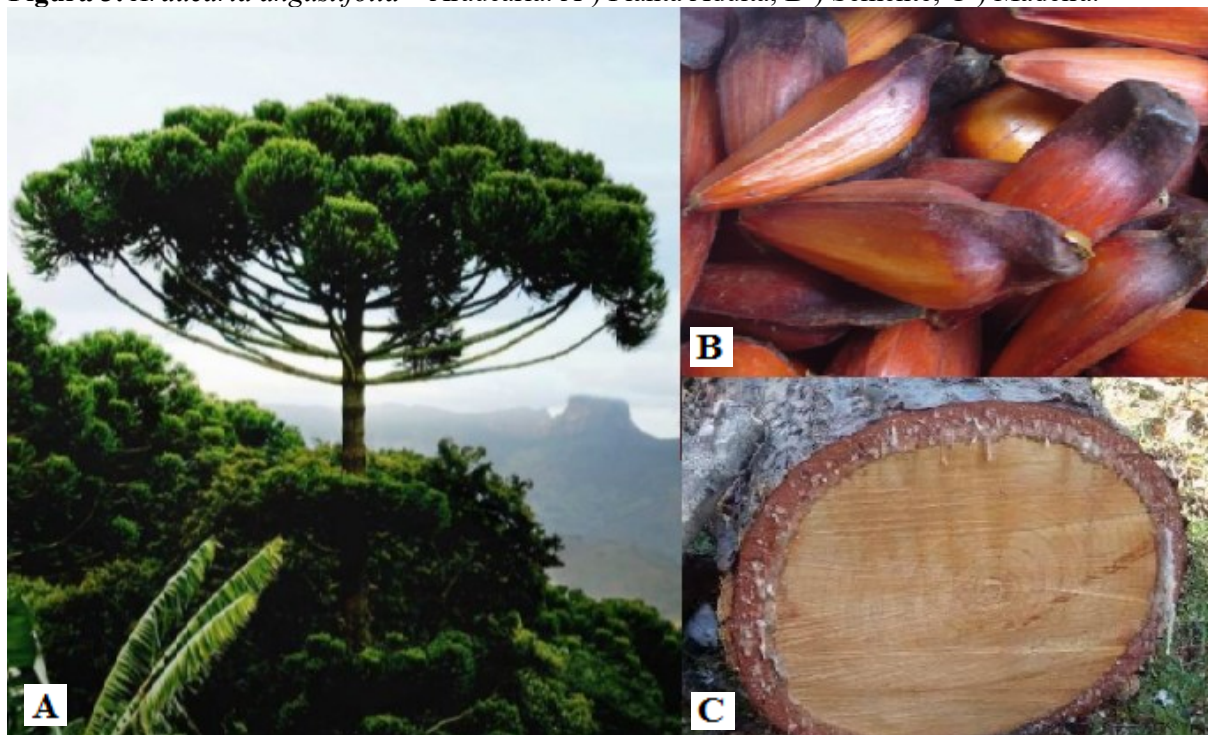
Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul sob condições de mais de 500 metros de altitude, onde apresenta uma madeira relativamente leve ($0,55 \text{ g/cm}^3$), macia e de baixa durabilidade (LORENZI, 2008).

A planta encontra-se fértil dos meses de setembro a outubro, com maturação das sementes de abril a maio, sendo que é responsável por caracterizar a mata dos pinhais, conhecida também como Floresta Ombrófila Mista e é dominante no dossel superior, podendo em seu sub-bosque ocorrer plantas arbóreas de menor porte (LORENZI, 2008).

A partir das citações dos agricultores esta espécie é caracterizada por apresentar vantagens relacionadas a oito subcategorias de uso diferentes, dentre elas o consumo de sua semente (pinhão) na forma *in natura* e a produção de doces com o mesmo, além da madeira ter potencial de uso para construções em geral, onde a espécie apresenta diversos benefícios ambientais, dentre eles o fornecimento de alimento à fauna, proteção para outras plantas que estruturam seu sub-bosque, manutenção dos corpos hídricos e aspectos paisagísticos que caracterizam a sua região de origem, conformando assim uma estrutura vegetacional específica da Mata Atlântica (Figura 3).

Segundo Lorenzi (2008), a madeira é própria para forros, molduras, ripas, cabos, caixotaria, brinquedos, estrutura de móveis, palitos de fósforo, lápis e utensílios domésticos, sendo que o pinhão além de ter uma grande valorização no mercado alimentício, serve para a alimentação principalmente da ave Gralha-Azul (*Cyanocorax caeruleus*), esta que consome e dispersa a espécie involuntariamente através de suas sementes.

Figura 3: *Araucaria angustifolia* – Araucária: A-) Planta Adulta; B-) Semente; C-) Madeira.



Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

A Uvaia (*Eugenia pyriformis*) (RIR: 0,345), também denominada popularmente de Uvalha ou Uvalha-do-campo, é uma espécie da família botânica das Myrtaceae, sendo que apresenta indivíduos que atingem de 6,0 a 15,0 metros de altura e tronco com diâmetro de 30 a 50 cm, além de flores solitárias, axilares e brancas, com frutos do tipo drupa, de polpa carnosa e com duas sementes. Ocorre de São Paulo ao Rio Grande do Sul, tendo uma madeira moderadamente pesada, dura e de boa resistência, com longa durabilidade natural (LORENZI, 2008).

O florescimento ocorre de agosto a setembro, com frutificação de setembro ao fim de janeiro, a propagação de plantas através de sementes apresenta grande eficiência, sendo que a germinação da mesma leva de 10 a 40 dias, com mudas prontas para o plantio aos 8 meses (LORENZI, 2008).

Dados citados pelos agricultores, demonstram que a espécie apresenta cinco subcategorias de uso, voltados ao consumo do fruto na forma *in natura*, ou através de sucos e geleias, visto que é altamente importante para o fornecimento de frutos à fauna e também no paisagismo (Figura 4).

De acordo com Lorenzi (2008), a madeira é empregada na construção de palanques e mourões, tal como, a árvore apresenta grande potencial ornamental por ser dotada de copa delicada com copa estreita. Os frutos são largamente utilizados tanto no consumo *in natura* como no processamento de suco, sendo consumido por várias espécies de pássaros, motivo no

qual é uma das principais espécies recomendadas em estratégias de recuperação de áreas degradadas.

Figura 4: *Eugenia pyriformis* – Uvaia: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.



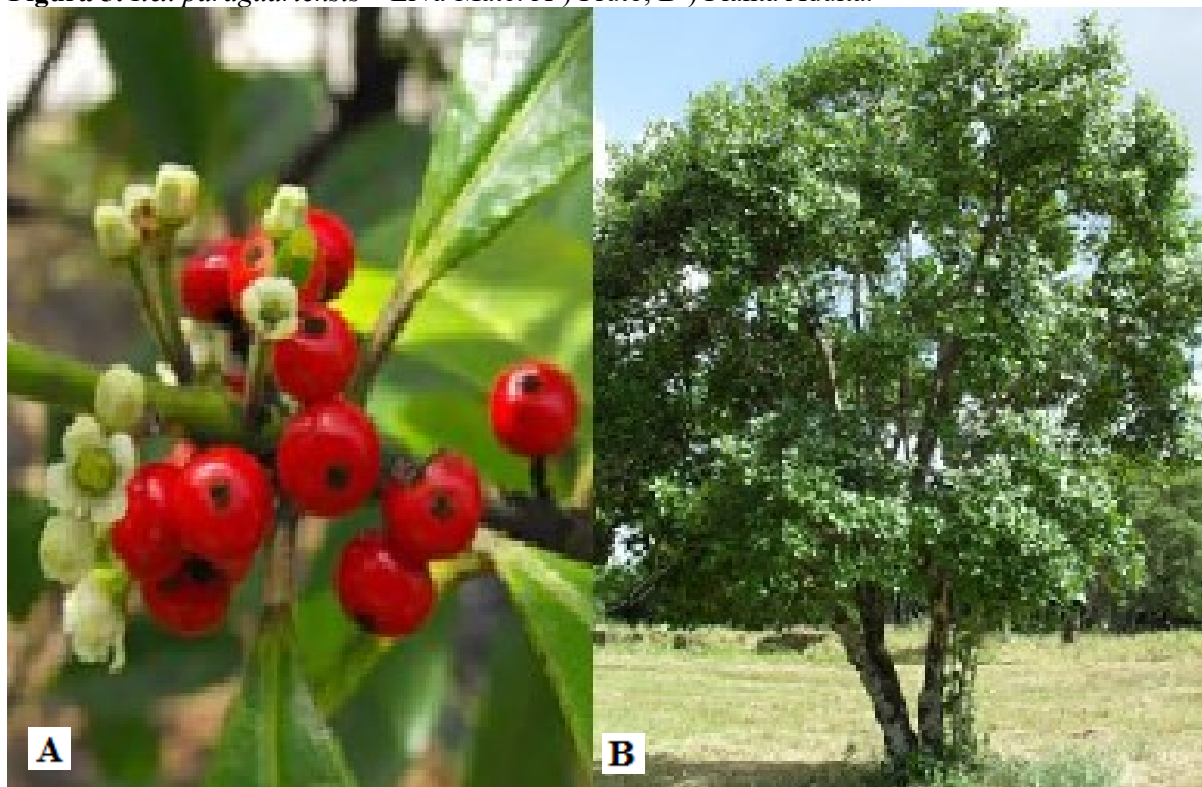
Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

A Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*) (RIR: 0,335), espécie também conhecida como Erva-Congonha, pertence à família botânica Aquifoliaceae, onde os indivíduos de sua espécie podem alcançar de 4,0 a 10,0 metros de altura e troncos com 30 a 40 cm de diâmetro, apresenta inflorescência masculina e feminina, onde seus frutos são drupas vermelhas, globosas, lisas com sementes duras. Sua ocorrência se dá nos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, sul da Bahia, Minas Gerais, São Paulo até o Rio Grande do Sul, nas matas de altitude de 400 a 800 metros. Apresenta uma madeira leve e mole, com baixa durabilidade, sendo que floresce dos meses de outubro a dezembro, com maturação dos frutos de janeiro a março (LORENZI, 2008).

A partir de citações feitas pelos agricultores, a Erva-Mate apresenta aplicação para duas subcategorias de uso, voltada principalmente ao uso de suas estruturas foliares para a fabricação do mate e benefícios para fauna, servindo seus frutos de alimento para algumas espécies silvestres (Figura 5).

De acordo com Lorenzi (2008), a madeira pode ser empregada para a caixotaria e para lenha, sendo que as suas folhas devidamente preparadas fornecem o mate, consumido na forma de bebida ou chimarrão. A espécie é indicada também para o paisagismo visto sua estatura razoavelmente baixa, sendo que seus frutos são muito consumidos por pássaros, indicada no plantio misto de áreas degradadas destinadas à recomposição da vegetação.

Figura 5: *Ilex paraguariensis* – Erva-Mate: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.



Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

A Imbuia (*Ocotea porosa*) (RIR: 0,315), também popularmente conhecida como Canela-imbuia, é uma espécie pertencente à família botânica Lauraceae, com indivíduos que alcançam 7,0 a 20,0 metros de altura e diâmetro de tronco de 50 a 150 cm, tendo flores amareladas e frutos do tipo baga globosa de cor negra. A espécie floresce de outubro a novembro e os frutos amadurecem de janeiro a março (LORENZI, 2008).

É distribuída nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo uma das plantas que configura a estrutura vegetacional da Floresta Ombrófila Mista. Sua madeira é moderadamente pesada ($0,65\text{g/cm}^3$), sendo dura, de cor variada, de grande durabilidade. Pode ser propagada por sementes logo após a colheita dos frutos, com emergência iniciando-se após 15 dias prolongando-se por até 4 meses (LORENZI, 2008).

Os dados referentes aos levantamentos com os agricultores, descrevem com aplicação para cinco subgrupos de uso, direcionando sua madeira principalmente na construção de casas,

na fabricação de móveis, assim como, na implantação de palanques e produção de carvão. A espécie também contribui com benefícios ambientais voltados para geração de pólen para as abelhas, o que poderia solidificar a apicultura como atividade na propriedade rural (Figura 6).

A literatura descrita por Lorenzi (2008), destaca que a madeira é uma das mais procuradas na fabricação de móveis de luxo, pela sua beleza, tendo ótima aceitação nas práticas de carpintaria e fabricação de laminados, sendo empregada também na construção civil. Seus frutos são avidamente procurados por várias espécies de pássaros, o que lhe confere funcionalidade ambiental.

Figura 6: *Ocotea porosa* – Imbuia: A-) Planta Adulta; B-) Fruto.



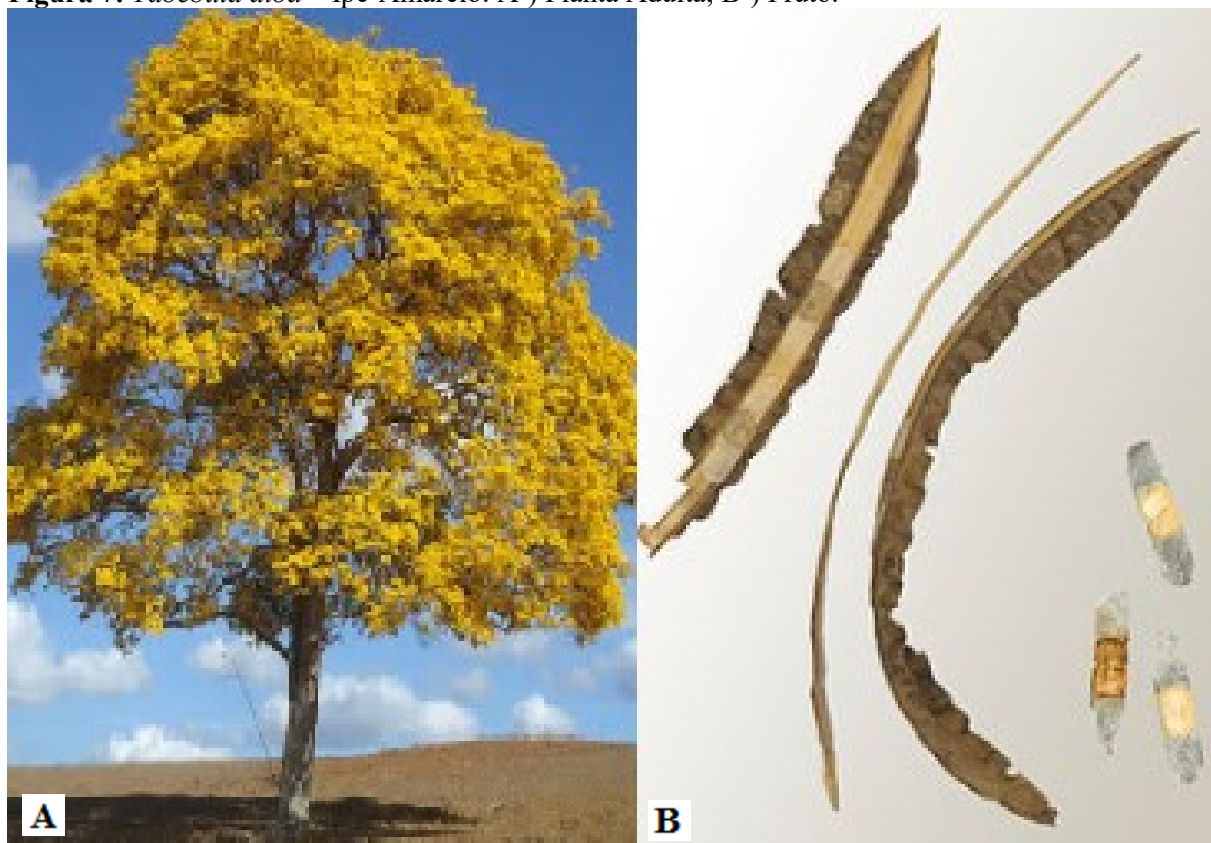
Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

O Ipê-Amarelo (*Tabebuia alba*) (RIR: 0,215), também conhecido como Ipê-da-Serra ou Ipê-Branco, pertence à família botânica Bignoniaceae, com indivíduos que podem alcançar de 20,0 a 30,0 metros de altura e diâmetro de tronco de 40 a 60 cm. As inflorescências são panículas terminais amplas, sendo que o florescimento vai de julho a setembro e os frutos são capsulas cilíndricas revestidas por tomento aveludado, maturando de outubro a dezembro (LORENZI, 2008).

A espécie ocorre do Rio de Janeiro e Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, tendo uma madeira pesada, compacta e dura, com boa durabilidade. A espécie é utilizada principalmente através de sua madeira para vigas, eixo de carroça, rolos de moenda e tábuas para assoalho, assim como, apresenta um caráter ornamental extremamente significativo pela sua floração exuberante (LORENZI, 2008).

Segundo as informações dos agricultores, os usos desta espécie são voltados a quatro subcategorias de uso, sendo principalmente a aplicação paisagística e ornamental da planta, os benefícios à fauna, madeira para palanque e também com utilidade na construção civil (Figura 7).

Figura 7: *Tabebuia alba* – Ipê-Amarelo: A-) Planta Adulta; B-) Fruto.



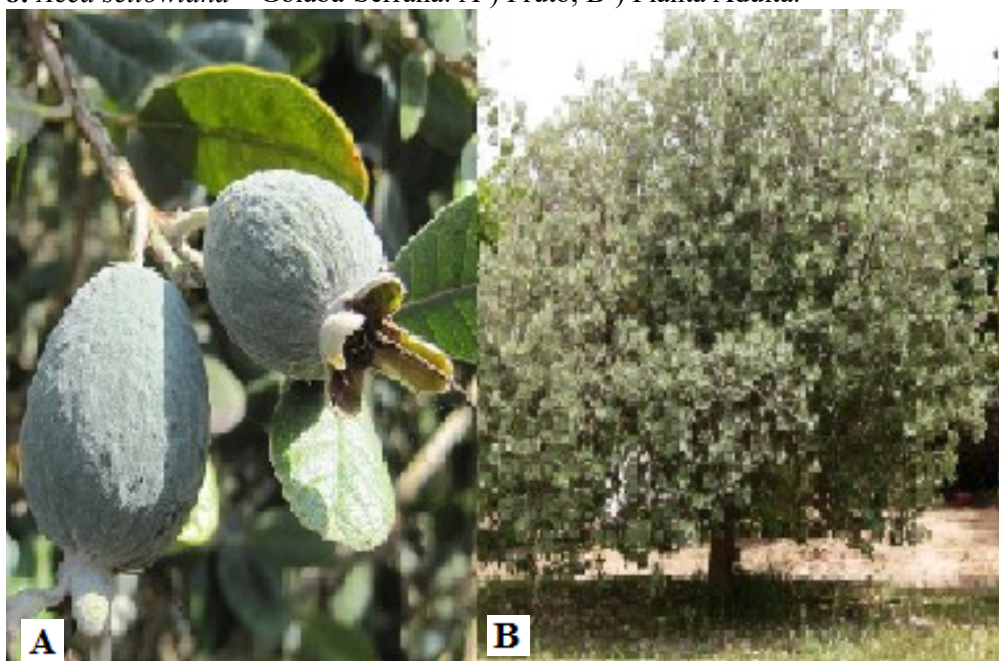
Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

A Goiaba-Serrana (*Acca sellowiana*) (RIR: 0,205), também conhecida por Feijoa ou Goiaba-Crioula, é uma espécie pertencente à família Myrtaceae, as flores são dispostas em racemos reduzidos e os frutos são bagas ovóides de polpa comestível, seu florescimento vai de setembro a novembro e a maturação dos frutos de janeiro a março. A espécie ocorre majoritariamente do Paraná até o Rio Grande do Sul, característica principalmente da Floresta Ombrófila Mista (LORENZI, 2008).

A madeira é moderadamente pesada ($0,75 \text{ g/cm}^3$), sendo compacta e elástica, rachando com facilidade. Esta é empregada em pequenas obras, tal como, na produção de mourões e esteios, além de lenha e produção de carvão. Seus frutos são comestíveis, sendo consumidos *in natura* e na forma de doces e geleias, sendo a espécie utilizada para fins ornamentais e na recuperação de áreas degradadas, principalmente pelo fruto que serve de alimento para a fauna (LORENZI, 2008).

De acordo com as citações dos informantes a Goiaba-Serrana apresenta utilidade para nove subgrupos de uso, sendo que suas frutas são utilizadas para consumo na forma *in natura*, assim como na fabricação de compotas, doces, geleis e sucos, tendo ainda função fitoterápica através de suas folhas que são utilizadas contra problemas intestinais. Apresenta segundo a percepção dos agricultores benefícios à fauna com o fornecimento de alimento, na apicultura com geração de pólen para as abelhas, assim como, apresenta função paisagística pela coloração verde-azulada de sua copa e flores brancas com tons avermelhados (Figura 8).

Figura 8: *Acca sellowiana* – Goiaba-Serrana: A-) Fruto; B-) Planta Adulta.



Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

A Espinheira-Santa (*Maytenus ilicifolia*) (RIR: 0,19), também é conhecida como Cancorosa e Coromilho, é uma planta de pequeno porte que atinge de 1,5 a 3,0 metros de altura, apresenta florescimento de julho a outubro e frutificação de setembro a dezembro. A espécie ocorre no Cerrado e Mata Atlântica, sendo que seu uso está associado principalmente com suas propriedades fitoterápicas auxiliando contra problemas digestivos e na cicatrização

de feridas. É empregada também na ornamentação e paisagismo pelo aspecto recortado de seu limbo foliar (LORENZI, 2008).

De acordo com os agricultores entrevistados, a espécie se enquadra em duas subcategorias de uso, voltadas às atividades medicinais, onde recomenda-se o uso para combater problemas renais e na bexiga, tal como, problemas estomacais, semelhante ao observado na literatura (Figura 9).

Figura 9: *Maytenus ilicifolia* – Espinheira-Santa: A-) Fruto; B-) Folhas.



Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas (2014).

Os Sistemas Agroflorestais vêm adquirindo destaque nas regiões de Caatinga e Cerrado brasileiro, bem como, em regiões da Amazônia e Mata Atlântica, em sua maioria direcionados às regiões de clima tropical, com alta pluviosidade e temperaturas médias anuais acima de 20°C. Nestes casos são utilizadas espécies-chave para recuperação de áreas degradadas, muitas vezes que apresentem alta produção de biomassa como é o caso da Banana (*Musa spp.*), o Ingá (*Inga spp.*), o Margaridão (*Tithonia diversifolia*), a Gliricídia (*Gliricidia sepium*) e a Leucena (*Leucaena leucocephala*); resistentes às épocas de seca como é o caso da Algaroba (*Prosopis juliflora*), do Umbú (*Spondias tuberosa*) e do Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*); que deem subsídio à criação animal dentro da propriedade como é o caso do Feijão Guandu (*Cajanus cajan*) e a Palma Forrageira (*Opuntia ficus-indica*); produção de fibra como é o caso do Sisal (*Agave sisalana*); produção de frutos comerciais como é o caso

do Cajá (*Spondias mombin*); produção de lenha e carvão para a propriedade rural como é o caso da Mutamba (*Guazuma ulmifolia*), dentre várias outras que apresentam usos diversificados à propriedade e são excelentes componentes em sistemas de restauração ambiental (ICRAF, 2016).

Os estudos são direcionados às espécies vegetais originárias das regiões tropicais do planeta, normalmente com origem na América Central e nas regiões equatoriais da América do Sul, com poucos estudos de estruturação de Sistemas Agroflorestais como estratégia de recuperação de áreas degradadas em zonas de clima subtropical e temperado (ICRAF, 2016).

As espécies utilizadas apresentam papéis voltados à função ambiental e ao manejo na propriedade como uma fonte de renda alternativa, com potencial madeireiro (produção de celulose, tábua, palanque, lenha, carvão, quebra-vento), fitoterápico/medicinal (base para a medicina popular e pesquisas farmacológicas); agroindustrial (fibras, frutos); ambiental (benefícios ao solo, fauna silvestre, abelhas, controle de pragas e doenças); produção pecuária em áreas marginais (alimentação em momentos de seca e escassez alimentar; fitoterápicos para a criação) (ICRAF, 2016). Os Sistemas Agroflorestais implantados com espécies nativas de cada bioma reforçam a cadeia produtiva regional, possibilitando diversas cadeias curtas de mercado e agregação de valor aos produtos gerados paralelamente à estratégia de restauração ambiental em áreas degradadas (EMBRAPA, 2005).

4.7 ESTRUTURAÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS PLANTAS NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

De acordo com as conformações gráficas dos 10 informantes e suas devidas descrições pode-se chegar à descrição estrutural de um Sistema Agroflorestal Biodiverso para Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, levando em consideração as espécies potenciais presentes na Floresta Ombrófila Mista e as diferentes condições das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

A descrição estrutural feita pelos agricultores levou em consideração à realidade das Áreas de Preservação Permanente nas propriedades rurais, considerando as áreas circundando nascentes e olhos d'água, áreas alagadas próximas e afastadas das calhas de cursos d'água (Rios e Ribeirões), áreas com declives acentuados (encostas), tal como, áreas ao redor de banhados e áreas pedregosas de solo raso e pouco fértil, conforme descrição na Tabela 17. A descrição considera o porte das espécies (espécies de pequeno e médio porte com até 6,0 m de altura e as de grande porte, sendo as maiores de 6,0 m de altura), considerando ainda

estruturação de cova, adubação, características das espécies e espécies recomendadas, tal como, sua disposição no sistema.

Tabela 17: Recomendação dos Sistemas Agroflorestais Biodiversos para os cenários de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal em propriedades rurais situadas na formação vegetacional da Floresta Ombrófila Mista.

Características/Ambiente	Nascentes	Áreas próximas de Cursos d'água (Até 10,0 m)
Porte (Espaçamento entre plantas e entre linhas)	Pequeno e Médio Porte (2,0 x 2,0 m)	Pequeno e Médio Porte (2,0 x 3,0 m)
	Grande Porte (4,0 x 4,0 m)	Não Recomendado espécies de Grande Porte
Tamanho de Cova	Pequeno e Médio Porte (0,3 x 0,3 x 0,3 m)	Pequeno e Médio Porte (0,3 x 0,3 x 0,3 m)
	Grande Porte (0,5 x 0,5 x 0,5 m)	Não Recomendado espécies de Grande Porte
Adubação de Cova	Esterco animal misturado ao solo de acordo com a demanda nutricional da espécie.	Esterco animal misturado ao solo de acordo com a demanda nutricional da espécie.
Características das Espécies	Espécies nativas com função ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos.	Adaptadas ao alagamento sazonal.
Disposição	Linhas de plantio a partir da nascente, afim de sombrear e proteger a cabeceira da mesma.	Disposição em Linha ou de forma aleatória.
Exemplo de Espécies	Sem recomendações específicas.	<i>Dioscorea</i> spp.; <i>Morus</i> spp.; <i>Nasturtium officinale</i> ; <i>Sebastiania brasiliensis</i> ; <i>Mentha</i> spp.; <i>Campomanesia xanthocarpa</i> ; <i>Plinia</i> spp..
Características/Ambiente	Áreas afastadas de Cursos d'água (> 10,0 m)	Áreas de Banhados
Porte (Espaçamento entre plantas e entre linhas)	Pequeno e Médio Porte (2,0 x 4,0 m)	Pequeno e Médio Porte (Distribuídas em Baixa Densidade)
	Grande Porte (3,0 - 4,0 x 4,0 m)	Não Recomendado espécies de Grande Porte
Tamanho de Cova	Pequeno e Médio Porte (0,3 x 0,3 x 0,3 m)	Pequeno e Médio Porte (Sem cova especificada)
	Grande Porte (0,5 x 0,5 x 0,5 m)	Não Recomendado espécies de Grande Porte
Adubação de Cova	Esterco animal misturado ao solo de acordo com a demanda nutricional da espécie.	Sem manejo com adubação.
Características das Espécies	Espécies com tolerância ao consorciamento com boa produção de recursos florestais não-madeiros.	Espécies adaptadas ao encharcamento permanente do solo.
Disposição	Linhas Alternadas, Linhas Consorciadas ou Plantio Nucleado.	Disposição aleatória.
Exemplo de Espécies	<i>Araucaria angustifolia</i> ; <i>Ocotea</i> spp.; <i>Mauritia flexuosa</i> ; <i>Mimosa scabrella</i> ; <i>Schinus molle</i> ; <i>Tabebuia alba</i> ; <i>Campomanesia xanthocarpa</i> ; <i>Eugenia pyriformis</i> ; <i>Ilex paraguariensis</i> ; <i>Prunus</i> spp.; <i>Physalis</i> spp.; <i>Morus</i> spp.; <i>Maytenus ilicifolia</i> ; Hortaliças; Plantas Medicinais e Frutíferas em geral.	<i>Echinodorus grandiflorus</i>
Características/Ambiente	Topos de Morro e Encostas	Áreas Pedregosas
Porte (Espaçamento entre plantas e entre linhas)	Pequeno e Médio Porte (2,0 x 4,0 m)	Pequeno e Médio Porte (Distribuídas em Baixa Densidade)
	Grande Porte (3,0 - 4,0 x 4,0 m)	Não Recomendado espécies de Grande Porte
Tamanho de Cova	Pequeno e Médio Porte (0,3 x 0,3 x 0,3 m)	Pequeno e Médio Porte (0,3 x 0,3 x 0,3 m)
	Grande Porte (0,5 x 0,5 x 0,5 m)	Não Recomendado espécies de Grande Porte
Adubação de Cova	Esterco animal misturado ao solo de acordo com a demanda nutricional da espécie.	Calagem das covas.
Características das Espécies	Espécies adaptadas ao declive e pouca estrutura de solo.	Espécies adaptadas à pouca estrutura de solo de hábito rasteiro.
Disposição	Plantio em linha ou em nível.	Disposição aleatória.
Exemplo de Espécies	<i>Citrus</i> spp.; <i>Prunus</i> spp.; <i>Mimosa scabrella</i> ; <i>Baccharis</i> spp.; Plantas Medicinais de Forma Geral.	<i>Mentha</i> spp.; <i>Achyrocline satureioides</i> ; <i>Aloe vera</i> .

Diante destes modelos, a conformação do Sistema Agroflorestal Biodiverso, deve obedecer primordialmente aos papéis funcionais das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal fundamentados na lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 referente ao Novo Código Florestal Brasileiro e às Resoluções do CONAMA já destacadas anteriormente. É importante ressaltar que as plantas devem ser alocadas em cada uma das situações de Área de Preservação Permanente e Reserva Legal, levando em consideração sua descrição botânica, porte e comportamento morfofisiológico, visto que a partir desta abordagem inicial

recomenda-se o uso das plantas nativas e exóticas naturalizadas citadas anteriormente neste trabalho, na estratégia de recomposição vegetal das áreas.

A metodologia de estruturação de Sistemas Agroflorestais Biodiversos em cenários específicos segue critérios de avaliação dos recursos naturais, socioeconômicos, culturais, históricos, da mesma forma, que considera o ponto de vista cognitivo de uma determinada população em relação ao potencial deste sistema de manejo. O manejo da ecologia das paisagens deve levar em consideração os parâmetros voltados à sucessão ecológica, estudando o sistema de forma espacial e temporal, considerando as condições físicas, químicas e biológicas do solo, adicionalmente aos elementos e fatores climáticos de cada região (ICRAF, 2016).

É a partir dos diferentes estratos do sistema e das características de cada indivíduo que o sistema de manejo implantado nas áreas se torna viável, visto que planejar a estratificação significa levar em conta o equilíbrio e aproveitamento dos diferentes níveis de luz, nutrientes e água (Figura 10). Devendo-se analisar as conexões da paisagem e as funções ambientais da área escolhida, assim como, sua funcionalidade perante o órgão ambiental competente e legislação vigente na estruturação dos Sistemas Agroflorestais (ICRAF, 2016).

Figura 10: Estratificação dos Sistemas Agroflorestais de acordo com a inter-relação entre espécies em diferentes estratos do sistema.



Fonte: International Council for Research in Agroforestry (2016).

Ressalta-se ainda a necessidade de considerar a presença de encharcamento sazonal do solo, áreas permanentemente alagadas, solos rasos, áreas declivosas com alto potencial

erosivo, áreas com solos de baixa fertilidade, espécies exóticas invasoras, necessidade de adubação e calagem de acordo com as características edafoclimáticas, para que a estratégia de restauração em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal com diferentes níveis de degradação, obtenha eficiência na implantação, mitigando custos, mão-de-obra e manejo para os agricultores, maximizando a conservação e o uso destas áreas (ICRAF, 2016).

Neste aspecto, a adequação dos Sistemas Agroflorestais Biodiversos para as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal deve levar em consideração todos os aspectos anteriormente citados, cientificamente ou pelo conhecimento etnoecológico dos informantes, através das experiências e percepções oriundas da sua relação com a biodiversidade regional.

É de fundamental importância que este entendimento e o papel primordial dos Sistemas Agroflorestais seja disseminado a fim de aumentar a percepção sobre as vantagens e os desafios deste sistema de manejo nas propriedades rurais, de forma que a extensão rural e a assistência técnica de cada região cumpram seu papel levando em consideração os aspectos legais, socioeconômicos, ambientais, culturais e geográficos para cada unidade produtiva, da mesma forma que os pesquisadores apresentem os resultados de retorno da pesquisa Etnoecológica às comunidades envolvidas, sendo um pacto ético e moral primordial na pesquisa (ALBUQUERQUE et al., 2008).

Neste aspecto, um dos resultados primordiais do trabalho será a disponibilização do material aqui descrito de forma integral aos participantes, tal como, aos demais interessados, sendo eles produtores rurais, instituições de ensino, pesquisa ou extensão, que possam contribuir na disseminação e evolução do conhecimento-base aqui abordado.

5. CONCLUSÕES

Existe a percepção junto aos informantes quanto a potencialidade dos Sistemas Agroflorestais Biodiversos para a composição de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal na Microrregião de Curitibanos/SC, ademais essa constatação é corroborada pela literatura científica e a vigência legal para estas áreas. Além disso, a Floresta Ombrófila Mista apresenta grande número de espécies vegetais para a composição dos Sistemas Agroflorestais Biodiversos, onde estas são percebidas pelas comunidades como eficientes na recomposição florística e como alternativa de uso pelos produtores rurais da região.

Os Sistemas Agroflorestais Biodiversos devem ser estruturados de acordo com a disponibilidade das espécies, cenário de degradação e a conformação da Área de Preservação Permanente e Reserva Legal, levando em consideração os componentes bióticos e abióticos presentes no meio, além dos parâmetros sociais, econômicos, culturais e ambientais das propriedades rurais e das comunidades que ali vivem.

Este estudo elenca alguns dos elementos necessários à implantação de Sistemas Agroflorestais Biodiversos com propósito de recuperação de APPs e RL na Microrregião de Curitibanos/SC. De forma adicional, os conhecimentos de uso específico para cada espécie nativa e naturalizada citada, podem ser base para o desenvolvimento de novas tecnologias e melhoria de renda para os agricultores da região.

Desta forma, o trabalho embasa novas demandas para assistência técnica e extensão rural, elencando os pontos críticos para a implantação e entendimento dos Sistemas Agroflorestais, tal como, o trabalho aqui descrito trará como contribuição uma cartilha com os dados de maior relevância aos agricultores fortalecendo futuros estudos na região e a importância dos Sistemas Agroflorestais no cenário abordado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. (Orgs.) **Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobotânica**. 2ed. Recife: COMUNIGRAF, 2008.

ALCANTARA FILHO, J.L.; FONTES, R.M.O. A formação da propriedade e a construção de terras no Brasil. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada**, v.1, n.7, p. 63-85, 2009.

ALTIERI, M. **Agroecologia: Bases científicas para uma Agricultura Sustentável**. 3ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012. 399p.

BAILEY, K. D. *Methods of social research*. Second Edition. **Free Press**, New York. 1982.

BARETA, S.L.S. **Estratégias para Restauração Ambiental na Agricultura Familiar do Planalto Catarinense**. Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia – Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos. 2016. 100p.

BERNARD, H. R. **Research methods in anthropology. Analysis of qualitative data**. Walnut Creek: Altamira Press. 1994, 585 p.

BRACK, P.; KINUPP, V.F.; SOBRAL, M.E.G. Levantamento Preliminar de Espécies Frutíferas de Árvores e Arbustos Nativos com Uso Atual ou Potencial do Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, p. 1769-1772, fev. 2007.

BYG, A.; BASLEV, H. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, p. 951-970, 2001.

CALDEIRA, P.Y.C.; CHAVES, R.B. **Sistemas Agroflorestais em Espaços Protegidos**. 1ed. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2010. 38p.

COELHO, F.M.G. **A arte das orientações técnicas a campo: concepções e métodos**. Viçosa: Editora UFV, 2005.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº429, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a recuperação de Áreas de Preservação Permanente**. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/res/res11/res42911.pdf. Acesso em: 18 de janeiro de 2017.

COSTA NETO, E.M.; PACHECO, J.M. Utilização Medicinal de insetos no povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. **Biotemas**, v.18, n.1, p. 113-133, 2005.

DANIEL, O.; COUTO, L.; GARCIA, R.; PASSOS, C.A.M. Proposta para a Padronização da terminologia empregada em sistemas agroflorestais no Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v.23, n.3, p. 367-370, 1999.

DURIGAN, G. et al. **Manual para Recuperação de Vegetação no Cerrado**. 3ed. São Paulo: CETESB, 2011. 26p.

ELMORE, W.E.; BRESCHTA, R.L. Riparian áreas: perceptions in management. **Rangelands**, v.9, n.6, p.260-265, 1987.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Curso de Recuperação de Áreas Degradadas: A visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação**. Rio de Janeiro: EMBRAPA solos, 2008. 228p.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Importância de produtos florestais não-madeireiros para a economia regional**. Porto Velho, RO: EMBRAPA Rondônia, 2005.

FANTINI, A. C.; SIMINSKI, A.; ZUCHIWSCHI, E.; REIS, M. S. **Restauração Ambiental Sistêmica como Estratégia de Integração entre a Conservação e Uso de Recursos Florestais em Propriedades Agrícolas no Sul do Brasil**. In: D. R.; Reis, A... (Org.). *Perspectivas Sistêmicas para a Conservação e Restauração Ambiental: do pontual ao Contexto*. Itajai: Herbário Barbosa Rodrigues, 2009, p. 73-87.

FIRMO, W.C.A. et al. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v.18, n. especial, p. 90-95, 2011.

FORZZA, R.C. (Org.) et al. **Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil**. Rio de Janeiro: Andre Jakobsson Estúdio – Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. 871p.

FRANCO, M.L.P.B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Líber Livro, 2005. 79 p.

GANDOLFO, E.S. **Etnobotânica e urbanização: Conhecimento e utilização de plantas de restinga no distrito do Campeche (Florianópolis, SC)**. Dissertação de Mestrado em Biologia Vegetal – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2010. 107p.

GEILFUS, F. **80 herramientas para El desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación**. Prochalet IICA, San Savador, El Salvador. 1997.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta. Bot. Bras.**, v.24, n.2, p. 395-406, 2010.

GREGORY, S.V.; SWANSON, F.J.; McKEE, W.A.; CUMMING, K.W. An ecosystem perspective of riparian zones. **BioScience**, v.41, n.8, p.540-551, 1992.

HENKEL, K.; AMARAL, I.G. Análise agrossocial da percepção de agricultores familiares sobre sistemas agrofloretais no nordeste do estado do Pará, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, p. 311-327, 2008.

HONRADO, J.; GONÇALVES, J.; LOMBA, J.; VICENTE, J. Ecologia da paisagem e biodiversidade: da investigação à gestão e à conservação. **Ecologia**, Porto, p. 36-51, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário de 2006**. Disponível em: www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?tema=censoagro. Acesso em: 24 de março de 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Extração Vegetal e Silvicultura 2014**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sc&tema=extracaovegetal2014>. Acesso em: 26/03/2017.

IBRAF. Instituto Brasileiro de Frutas. **Produção Brasileira de Frutas 2009**. IBRAF Publicações Eletrônicas. 2009.

ICRAF – World Agroforestry Centre. **Restauração ecológica com Sistemas Agrofloretais: Como conciliar conservação com produção**. Brasília: ICRAF, 2016. 266p.

KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS**. 590 p. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

LAMÔNICA, K.R.; BARROSO, D.G. **Sistemas Agrofloretais: Aspectos básicos e recomendações**. Niterói: Programa Rio Rural, 2008. 12p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. 5ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2008. 384p.

MAGETTE, W.L.; BRINSFIELD, R.B.; PALMER, R.E.; WOOD, J.D. Nutrient and sediment renewal by vegetated filter strips. **Transactions of the ASAE**, v.32, n.2, p.663-667, 1989.

MARTINS, T.P.; RANIERI, V.E.L. Sistemas Agroflorestais como alternativa para Reservas Legais. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v.17, n.3, p. 79-96, 2014.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: Do Neolítico à crise contemporânea**. 1ed. São Paulo: UNESP, 2010. 568p.

McDONALD, J.H. **Handbook of Biological Statistics**. 3ed. Baltimore, Maryland: Sparky House Publishing, 2014.

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 2 ed. São Paulo - Rio de Janeiro: HUCITEC – ABRASCO, 1993. 80 p.

MME – Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/cadastro-ambiental-rural>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2017.

MONTEIRO, J.M.; ALBUQUERQUE, U.P.; LINS-NETO, E.M.F.; ARAÚJO, E.L.; AMORIM, E.L.C. Use patterns and knowledge of medicinal species among two rural communities in Brazil's semi-arid northeastern region. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 105, p. 173-186, 2006.

MORAES, L.F.D.; ASSUMPÇÃO, J.M.; PEREIRA, T.S.; LUCHIARI, C. **Manual Técnico para a Restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 80p.

NETTING, R.M. **Smallholders, Householders: farm families and the ecology of intensive, sustainable agriculture**. Stanford: Stanford University Press, 1993. 389 p.

NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO. **Novo Código Florestal Brasileiro: Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Disponível em: <http://saema.com.br/files/Novo%20Codigo%20Florestal.pdf>. Acesso em: 10 de março de 2017.

PADOVAN, M.P.; MOITINHO, M.R. Sistemas Agroflorestais Diversificados no Cerrado: Um estudo de caso no assentamento Lagoa Grande, em Mato Grosso do Sul. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, RS, v.9, n.4, 2015.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J.A. Sistemas Agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Santa Maria, v.7, n.2, p. 63-76, 2012.

PINHO JUNIOR, G. V.; GUIDO, L. F. E.; NASCIMENTO, A.R.T. Relações entre o valor de uso e parâmetros Fitossociológicos de duas fitofisionomias de Cerrado no município de Uberlândia, MG. Uberlândia, **Bioscience Journal**, v. 29, p. 1339-1349, 2013.

POTT, A.; POTT, V.J. **Plantas Nativas para a Recuperação de Áreas Degradadas e Reposição da Vegetação em Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte, 2002.

PRADO, H.M.; MURRIETA, R.S.S. A Etnoecologia em perspectiva: Origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v.18, n.4, p. 139-160, 2015.

RAMIRES, M.; MOLINA, S.M.G.; HANAZAKI, N. Etnoecologia Caiçara: O conhecimento dos pescadores artesanais sobre os aspectos ecológicos da pesca. **Revista Biotemas**, v. 20, n.1, p.101-113, 2007.

REIS, B.P. **Percepção dos Agricultores sobre os Sistemas Agroflorestais para a Recomposição de Reserva Legal, em São Mateus, ES**. 2015. 50f. Monografia – Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa, 2015.

ROSOT, M.A.D. Manejo Florestal de uso múltiplo: uma alternativa contra a extinção da Floresta com Araucária? **Pesquisa Florística Brasileira**, Colombo, v. 55, p.75-85, 2007.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Santa Catarina em Números: Macrorregião da Serra Catarinense**. Disponível em: www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Macrorregiao%20%20Serra%20Catarinense.pdf. Acesso em: 30 de abril de 2017.

STEHMANN, J.R.; FORZZA, R.C.; SALINO, A.; SOBRAL, M.; COSTA, D.P.; KAMINO, L.H.Y. **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009. 515p.

TOLEDO, V.M. What is ethnocology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecologia**, v.1, n.1, p.5-22, 1992.

TOLEDO, V.M.; BARRERA-BASSOLS, N. Ethnoecology: A Post-Normal Science Studying the Tradicional Knowledge and Wisdom. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, n.20, p.31-45, 2009.

VÁSQUEZ, S.P.F.; MENDONÇA, M.S.; NODA, S.N. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas no município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v.44, n.4, p.457-472, 2014.

VIBRANS, A.C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A.L.; LINGNER, D.V. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: Floresta Ombrófila Mista**. Blumenau: Edifurb, 2013. 225p.

VIERTLER, R.B. **Métodos antropológicos como ferramentas para estudos em etnobiologia e etnoecologia**. In: Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Rio Claro: UNESP, p. 11-29, 2002.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, v.30, n.178, p.77-79, 2002.

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento para o Estudo

Local,

Data

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Apresentação do Projeto

Prezado (a) Senhor (a),

Estamos desenvolvendo um trabalho intitulado “**A potencialidade dos sistemas agroflorestais como estratégia de recuperação de áreas degradadas**” que tem como objetivo discutir o uso de Sistemas Agroflorestais (SAFs) como opção para a recuperação de áreas degradadas. O estudo será realizado entre 2016 e 2017 e está vinculado ao Trabalho de Conclusão de Curso do Acadêmico Giuliano Rigo. Adicionalmente, o estudo tem por justificativa auxiliar em práticas de restauração das áreas de preservação permanente e reserva legal, tendo em vista a necessidade de adequação de algumas propriedades em cumprimento da legislação vigente.

Para atingir nossos objetivos, o trabalho será realizado através de visitas para a realização de entrevistas onde vamos fazer anotações sobre o que os agricultores conhecem sobre o uso dos SAFs, sobre as espécies vegetais que podem compor esse sistema e como elas devem ser dispostas na área de plantio.

Neste sentido, para que este trabalho possa ser realizado, gostaríamos de convidá-lo a participar desse estudo e nos permitir agendar visitas para conversar e se possível tirar algumas fotos em sua propriedade. Informamos que a qualquer hora pode desistir de participar do trabalho, sem trazer nenhum prejuízo ao Senhor (a) ou sua família. Caso tenha alguma dúvida antes de iniciarmos ou no decorrer do trabalho, poderá solicitar esclarecimento a qualquer momento pessoalmente ou pelo endereço e telefone listados no fim desse documento.

Informamos ainda que a realização deste trabalho respeitará o cotidiano e organização das propriedades, objetivando causar o melhor impacto possível a rotina dos participantes. Assim sendo, será realizado contato prévio com cada família no sentido de realizar as visitas nos momentos mais adequados às mesmas.

A legislação não permite que os participantes tenham qualquer compensação financeira pela participação na pesquisa, todavia ressalta-se que não haverá nenhuma despesa advinda da sua participação. As entrevistas serão realizadas apenas em função da disponibilidade de seus horários visando evitar prejuízos as suas atividades produtivas e, em suas propriedades não necessitando de deslocamento; todavia o projeto prevê como forma de ressarcimento o retorno dos resultados gerados através de oficinas didáticas que serão realizadas até o final de 2017. Caso os participantes tenham alguma despesa ou dano de qualquer natureza comprovadamente em virtude de ações diretas das atividades, no caso das entrevistas, poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação vigente em especial a Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012.

Os resultados serão divulgados nas comunidades envolvidas por meio de cartilhas, pôsteres e/ou reuniões. Igualmente os resultados serão divulgados aos agentes de desenvolvimento local com o intuito de manter disponíveis as informações a toda comunidade.

Adicionalmente será realizada a divulgação dos resultados por meio de publicações e eventos científicos, sempre citando as comunidades envolvidas na pesquisa e detentoras do conhecimento, sendo vedado

qualquer uso comercial das informações publicadas, salvo pelos detentores dos conhecimentos. Se houver alguma informação que se deseja manter em segredo, isto deverá ser informado para que não seja divulgada, assim como o sigilo na identificação dos participantes.

No sentido de evitar qualquer desconforto e garantir a privacidade dos participantes e segurança dos dados, os pesquisadores envolvidos neste estudo se comprometem a atender todos os preceitos da legislação vigente em especial o item IV.5 (a) da Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012.

Pesquisador/Técnico

AUTORIZAÇÃO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado (a) e participar do trabalho intitulado “**A potencialidade dos sistemas agroflorestais como estratégia de recuperação de áreas degradadas**” desenvolvido e coordenado por Karine Louise dos Santos, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone no 48 37214172 ou e-mail karine.santos@ufsc.br.

Declaro que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e, com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado que os resultados do estudo poderão ser apresentados em eventos técnico-científicos e publicações, porém mantendo o sigilo de meu nome se eu assim desejar.

Declaro ainda que recebi uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre Esclarecido e que me foi dado o direito a recusar ou desistir de participar do trabalho a qualquer momento que eu desejar.

- Caso tenha alguma dúvida basta enviar sua dúvida ou telefonar.

Universidade Federal de Santa Catarina/Centro de Curitibanos - Karine Louise dos Santos
Rod. Ulisses Gaboardi, Km 3 C.P. 101, Curitibanos/SC
CEP 89520-000. Fone- 48- 37214172
Email – Karine.santos@ufsc.br

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC
R. Desembargador Vitor Lima, n.222, sala 401, Trindade/Florianópolis/SC
CEP 88040-400. Fone - (48) 3721-9206
Email – cep.propesq@contato.ufsc.br
Fonte: Karine Louise dos Santos (2016).

APÊNDICE 2 – Entrevista Semiestruturada Utilizada

Entrevista – Sistemas Agroflorestais

Nome _____ do(s) _____ Informante(s) _____ (IDADE): _____

_____ ()

_____ ()

Endereço: _____ Município: _____

Contato: _____ Tamanho da Propriedade: _____

Coordenadas Geográficas: _____ Altitude: _____

Atividade Principal: _____

_____.

Histórico da Propriedade: _____

_____.

Mantém Área de Mata Nativa? Por que? Qual a serventia?

_____.

O que você pensa das espécies nativas?

_____.

Qual o entendimento sobre Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal?

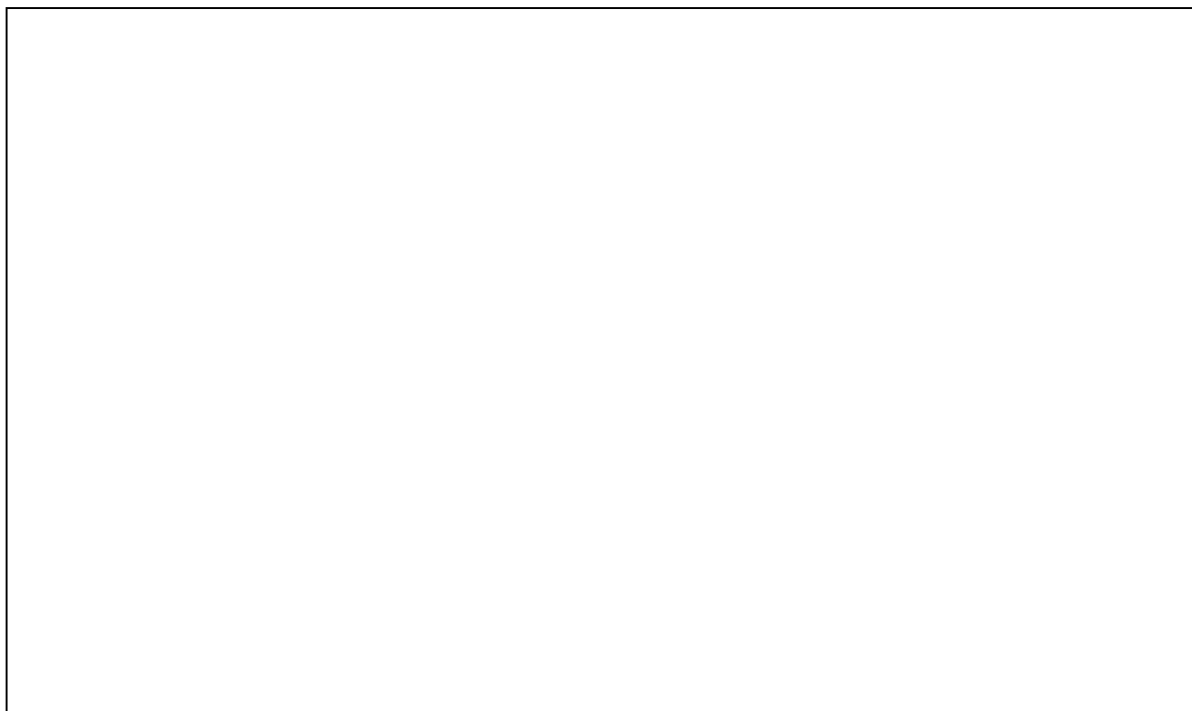
_____.

Possui APP e/ou Reserva Legal na Propriedade? Qual o Tamanho?

_____.

Utiliza de alguma forma as APPs e RL? Como utiliza?

Como seria feita a disposição destas espécies?



LEGENDA TABELA DAS ESPÉCIES E SEUS USOS

IN: Frutíferas para consumo *in natura*;

DCG: Frutíferas para Doces, Compotas e Geleias;

B: Frutíferas para Bebidas;

MDL: Madeireira para Lenha;

MDC: Madeireira para Construção;

ME: Medicinal;

PSG: Paisagística ou Ornamental;

AA: Ações Benéficas ao Ambiente.

Fonte: Giuliano Rigo (2016).